Santé de la population et production porcine en Chaudière-Appalaches : perspectives conciliables?

Mémoire présenté dans le cadre de la consultation publique sur le développement durable de la production porcine au Québec

par

Le Directeur de santé publique
de la Chaudière-Appalaches

Direction de santé publique
Régie régionale de la santé
et des services sociaux de la Chaudière-Appalaches
Sainte-Marie

15 avril 2003

© Régie régionale de la santé et des services sociaux de Chaudière-Appalaches, 2003

Reproduction autorisée à des fins non commerciales avec mention de la source.
Toute reproduction partielle doit être fidèle au texte utilisé.

Document déposé à Santécom (http://www.santecom.qc.ca) : 12-2003-007

ISBN 2-89548-146-6
Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 2003
Bibliothèque nationale du Québec

Dans ce document, le générique masculin est utilisé dans le seul but d'alléger le texte et désigne tant les femmes que les hommes.

Équipe de rédaction :

Richard Martin, agent de recherche
Benoît Gingras, médecin-conseil
Pierre Lainesse, agent de planification
Jean-Pierre Vigneault, coordonnateur en santé au travail et environnement
Philippe Lessard, directeur de santé publique

Collaborateurs et collaboratrices:

Charles Bérubé, DSP Chaudière-Appalaches
Annie Bourassa, DSP Chaudière-Appalaches
Pierre-Guy Brassard, Centre de santé Paul-Gilbert
Louise Brunet, DSP Chaudière-Appalaches
Carole Côté, DSP Chaudière-Appalaches
Chantale Lavoie-Dumont, DSP Chaudière-Appalaches
Michel Legris, DSP de Québec
Lynda Morissette, Les C.L.S.C. et C.H.S.L.D. de la M.R.C. de Montmagny
Louise Paré, DSP Chaudière-Appalaches
Brigitte Pelchat, DSP Chaudière-Appalaches
Luc Roberge, CLSC Frontenac et CLSC Beauce-Sartigan
Lucie Roy, DSP Chaudière-Appalaches
Marlène Roy, Centre de santé Paul-Gilbert
Pierre Savard, Les C.L.S.C. et C.H.S.L.D. de la M.R.C. de Montmagny
François Tanguay, DSP Chaudière-Appalaches
Sylvie Veilleux, DSP Chaudière-Appalaches

TABLE DES MATIÈRES

PAGES

Introduction 7

1. Présentation de la Direction de santé publique (DSP) 8

2. Mandat du Directeur de santé publique : d'abord, la protection de la santé de la population 8

3. Principes utilisés dans l'analyse de l'ensemble de la production porcine en Chaudière-Appalaches 9

4. Sommaire des interventions de la direction de santé publique relativement aux productions animales et à des activités associées en Chaudière-Appalaches 11

5. La région Chaudière-Appalaches 14

6. L'agriculture et les activités associées en Chaudière-Appalaches 14
   - 6.1. L'importance économique et sociale de l'agriculture en Chaudière-Appalaches 14
   - 6.2. L'importance économique et sociale de la production porcine en Chaudière-Appalaches 15

7. La capacité de support des sols, surplus fumiers et risques pour la santé de la population 18
   - 7.1. Les surplus de phosphore 18
   - 7.2. Évolution de la situation 19

8. La vulnérabilité de l'eau potable en Chaudière-Appalaches 21
   - 8.1. Rôle du directeur de santé publique 21
   - 8.2. Particularités de l'approvisionnement en eau dans la région 22
   - 8.3. Plusieurs types de problèmes en matière de qualité de l'eau potable 24
   - 8.4. Bilan des réseaux d'aqueducs à problèmes en Chaudière-Appalaches 25
     - 8.4.1. Le cas des réseaux en avis actif d'ébullition ou de non-consommation 25
     - 8.4.2. Le cas des réseaux saisonniers 26
   - 8.5. Contamination de nature chimique 27

8.5.1. Le cas des réseaux avec des contaminations élevées de nitrates 27
8.5.2. Le cas des réseaux avec trihalométhanes élevés 28
8.5.3. Phosphore et cyanobactéries 29
8.5.4. Les risques associés aux pesticides 29
8.5.5. Azote ammoniacal 31
8.6. Le déboisement – Impacts indirects sur la santé 31
8.7. Principales préoccupations de santé publique 32

9. Risques de contamination microbienne 33
9.1. Maladies infectieuses entériques 33
9.2. Risques pour la population associés à l'utilisation d'antimicrobiens dans l'alimentation animale 36

10. Effets de nature sociale 38
10.1. Conflits sociaux – relations sociales difficiles 38
10.2. Eau de consommation 39
10.3. Vulnérabilité et privation des usages récréatifs de l'eau 39

11. Contamination de l'air 41
11.1. Charge d'odeurs 41
11.2. Gaz et particules fines aéroportées 43
11.3. Gaz à effet de serre 44

12. Impact sur la sécurité routière (traumatismes routiers) 44

13. Santé des travailleurs en production porcine 46
13.1. L'agriculture en général 46
13.2. Production porcine 47

Conclusion 50

Recommandations du directeur de santé publique de Chaudière-Appalaches 52

Bibliographie 58

Annexes 66

LISTE DES ACRONYMES UTILISÉS

CLD	Centre local de développement
CLSC	Centre local de services communautaires
CMQ	Communauté métropolitaine de Québec
CSE	Comité de santé environnementale
CSST	Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec
DSP	Directeur de santé publique
DSP	Direction de santé publique
GIRAM	Groupe d'initiatives et de recherches appliquées au milieu
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IRSST	Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et sécurité du travail
LSP	Loi sur la santé publique
MADO	Maladie à déclaration obligatoire
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MEF	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec
MENV	Ministère de l'Environnement du Québec
MRC	Municipalité régionale de comté
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec
MTQ	Ministère du Transport du Québec
PAEF	Plan Agroenvironnemental de fertilisation
RCI	Règlement de contrôle intérimaire
REA	Règlement sur les exploitations agricoles
RRSSS	Régie régionale de la santé et des services sociaux
SAAQ	Société de l'assurance-automobile du Québec
THM	Trihalométhanes
TMS	Troubles musculo-squelettiques
UPA	Union des producteurs agricoles du Québec

INTRODUCTION

La région de la Chaudière-Appalaches est l'une des régions où la production agricole occupe une place importante dans le bien-être économique de ses citoyens. Comme directeur de santé publique, je suis à même de constater régulièrement ses bienfaits. Par ailleurs, étant donné l'évolution qu'a subi l'agriculture au cours des quarante dernières années, certains des impacts de cette production qui étaient alors moindres, se sont accrus sous l'impulsion d'une volonté de production à grand volume et de type plus industriel.

Ainsi, la présente analyse et les recommandations que nous vous soumettons, font état de mes préoccupations profondes consécutives aux changements importants constatés dans ce secteur. C'est pourquoi, comme directeur de santé publique, j'ai d'abord cherché à ce que les recommandations formulées soient établies à partir d'une réflexion globale sur l'ensemble de la production porcine en Chaudière-Appalaches. Et qui dit production porcine ne peut réduire sa vision, en tout cas au plan de la santé de la population, qu'à l'élevage du porc, mais bien à toutes les activités qui l'entourent dans la région comme l'abattage ou le transport (approvisionnement des meuneries, distribution des aliments et des autres intrants, transport des animaux aux abattoirs, distribution du produit fini vers les marchés, récupération des carcasses).

D'ailleurs, la plupart des équipes de ma Direction ont été impliquées directement ou indirectement par les activités reliées à la production porcine que ce soit en protection de l'environnement, en prévention des maladies infectieuses, en prévention des accidents sur la ferme ou sur les routes, et en prévention des maladies professionnelles. C'est donc à partir de cette expertise que j'ai voulu tracer des recommandations qui favoriseront une production durable avec une industrie porcine en santé, mais aussi des citoyens qui pourront le rester.

Le présent mémoire fait suite à l'avis de santé publique déposé en mars 2001 qui faisait état des problèmes de santé potentiels associés aux surplus de fumiers dans la région. Il se veut une analyse complémentaire et globale. De plus, les présentes recommandations, si elles reprennent quelques-unes des recommandations énoncées par le Comité multipartite régional, se distinguent par leur portée plus large pour tenir compte des impacts potentiels sur la santé de la population.

Philippe Lessard,

Philippe Lessard,
Directeur de santé publique, région de la Chaudière-Appalaches

1. Présentation de la direction de la santé publique (DSP)

La direction de la santé publique (DSP) est la direction de la Régie régionale de la santé et des services sociaux qui est responsable de la mise en œuvre du *Programme de santé publique*. Elle regroupe 74 personnes dans 4 points de services de la région : Ste-Marie, Lévis, Montmagny et Beauceville. Son personnel est composé de professionnels, médecins, techniciens spécialisés dans divers domaines : épidémiologie, biologie, sciences sociales, sciences infirmières, éducation physique, gestion, etc. La plupart des personnes se consacrent à planifier, supporter et développer des interventions à visée préventive ou de protection. Celles-ci travaillent étroitement avec divers partenaires : CLSC, organismes communautaires, commissions scolaires, municipalités, directions régionales de ministères ou organismes, syndicats, employeurs, etc. Quelques personnes oeuvrent également dans le domaine de la recherche en étant associées à l'Institut national de santé publique (INSPQ).
Les ressources de la DSP sont réparties dans 5 équipes spécialisées :

- Maladies infectieuses;
- Promotion de la santé physique et psychosociale;
- Santé au travail;
- Santé et environnement;
- Surveillance, recherche et évaluation.

2. Mandat du directeur de santé publique : d'abord, la protection de la santé de la population

Le mandat du directeur de santé publique est issu de trois lois québécoises : *Loi sur les services de santé et les services sociaux (L.R.Q., c. S-4.2), Loi sur la santé publique et la Loi sur la santé et la sécurité du travail.*

Essentiellement, le directeur de santé publique doit :

- Surveiller en continu l'état de santé de la population de la région;
- Voir à la protection de la santé de cette population;
- Mettre en place des actions de prévention et de promotion de la santé.

Pour ce faire, le directeur utilise divers moyens déterminés par ses mandats et fonctions :

- Identifier et informer la population de la région :
  - sur les problèmes de santé prioritaires *(L.R.Q., c. S-4.2; art. 373-1° et 2°)*
  - des principaux facteurs de risques *(art. 373-1°)*;
  - les groupes de la population les plus vulnérables *(art. 373-1°)*;

- Identifier les situations susceptibles de menacer la santé de la population (santé environnementale, maladies infectieuses, santé au travail) et de voir à la mise en place de mesures pour protéger la santé publique *(art. 373-3° et 4°)*;
- Soutenir les actions qui favorisent, au sein d'une communauté, la création d'un milieu de vie favorable à la santé et au bien-être *(LSP, art. 53-6°)*.

C'est un mandat large et complexe qui vise à assurer la santé de toute la population. À ce titre, le Directeur de santé publique doit interagir avec les autres instances concernées par le problème à la recherche de solutions. À titre d'exemple spécifique à la présente démarche auprès de la Commission, mentionnons l'article 55 de la *Loi sur la santé publique* qui stipule que *« Lorsqu'un directeur de santé publique constate l'existence ou craint l'apparition dans sa région d'une situation présentant des risques élevés…il peut demander formellement aux autorités dont l'intervention lui paraît utile de participer avec lui à la recherche d'une solution adéquate…Les autorités ainsi invitées sont tenues de participer ou d'intervenir. »*

Globalement, le mandat de santé publique repose entre autres sur une approche multidisciplinaire, intersectorielle et multipartite où les partenaires ont une large place autant dans la définition des interventions que dans leur réalisation. Ainsi, les travaux de la présente Commission du BAPE s'inscrivent dans des axes de travail similaires à nos façons de faire.

3. PRINCIPES UTILISÉS DANS L'ANALYSE DE L'ENSEMBLE DE LA PRODUCTION PORCINE EN CHAUDIÈRE-APPALACHES

Notre approche de santé publique, dans le cadre de nos représentations auprès de la Commission, s'inscrit dans la reconnaissance de l'importance économique et sociale pour la collectivité québécoise de l'agriculture, des productions animales et de la production porcine en particulier.

Elle s'appuie également sur un certain nombre de principes directeurs[1] de gestion des risques à la santé :

- Appropriation de ses pouvoirs : l'autonomie d'un individu, d'une industrie, mais aussi des collectivités. Ce principe considère les faits d'assumer ses responsabilités à l'égard de la communauté et des autres citoyens dans un esprit de solidarité sociale et d'être prêts à sacrifier une partie de son autonomie au profit du bien commun.

[1] Ricard, Poulin et al. (2002).

- Équité : L'important est, pour l'ensemble des risques présents dans notre société, d'éviter de faire peser le fardeau des inconvénients ou d'offrir les bénéfices toujours aux mêmes sous-groupes de la population. La répartition des risques doit donc être évaluée dans une perspective globale.
- Ouverture : il s'agit de l'esprit même à la base de la présentation consultation menée par la Commission, soit la participation de toutes les parties intéressées.
- Primauté de la protection de la santé humaine : La santé est la « capacité physique, psychique et sociale des personnes d'agir dans leur milieu et d'accomplir les rôles qu'elles entendent assumer d'une manière acceptable pour elles-mêmes et pour les groupes dont elles font partie » (*Loi sur les services de santé et les services sociaux*). Ce principe est lié au principe éthique de bienfaisance et à son corollaire, la non-malfaisance. Les effets seront soupesés dans l'optique de la population générale tout en tenant compte de toutes les dimensions (ex. emplois vs pollution).
- Prudence : privilégier une approche préventive (proactive plutôt que réactive). La prudence, appliquée dans un contexte d'incertitude scientifique, i.e. la précaution, veut que des mesures préventives soient prises lorsque des preuves raisonnables indiquent que la situation pourrait produire des effets nocifs importants sur la santé, même lorsque les causes et les effets n'ont pas été démontrés scientifiquement, à cause d'informations scientifiques incomplètes, peu concluantes ou incertaines.
- Rigueur scientifique : s'appuie sur les meilleures connaissances disponibles, processus intègre, rigueur méthodologique.
- Transparence : information pertinente et honnête.

À partir de ces principes, l'analyse en devient une d'évaluation du risque qui devrait déboucher vers une gestion du risque[2]. Dans le cas du présent mémoire, la démarche de la DSP s'inspire de l'approche classique d'évaluation du risque, mais en étant principalement qualitative plutôt que quantitative, en raison du type de données et d'informations disponibles. En voici les étapes :

1- Identification du danger (substances, contexte environnemental, population)
2- Évaluation des hypothèses de causalité
3- Estimation de l'exposition (contamination du milieu, voies d'exposition)
4- Estimation du risque (seuil de toxicité (aiguë, chronique), effets cancérigènes)
5- Évaluation des perceptions du risque
6- Caractérisation toxicologique (Dose versus Effets)

---

[2] Intégrer de manière valable et économiquement efficiente les actions de réduction ou de prévention du risque en considérant les aspects sociaux, culturels, éthiques, politiques et légaux.

4. SOMMAIRE DES INTERVENTIONS DE LA DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE RELATIVEMENT AUX PRODUCTIONS ANIMALES ET À DES ACTIVITÉS ASSOCIÉES EN CHAUDIÈRE-APPALACHES

Le tableau suivant illustre un certain nombre de dossiers et activités menés par la DSP tant dans la région qu'au niveau national.

Tableau 1 - Mandats, dossiers et activités de la DSP concernant les productions animales et autres actions associées.

Mandats, dossiers	Activités	Précisions
PRODUCTIONS ANIMALES ET SANTÉ DE LA POPULATION		
Prévention, sensibilisation, promotion	➢ Groupes de travail	➢ Participation aux activités du **Comité multipartite** sur la gestion des fumiers et l'agriculture durable en Chaudière-Appalaches (depuis 1996)[3] ➢ **Tables de concertation agricole** : - MRC Chutes-de-la-Chaudière - MRC de Lotbinière
	➢ Réponses à des préoccupations de groupes de citoyens	➢ MRC Lotbinière ➢ MRC Bellechasse ➢ MRC Desjardins ➢ MRC Montmagny ➢ MRC Beauce-Sartigan
	➢ Réponses aux demandes ponctuelles de citoyens	

[3] Le Comité multipartite réunit des représentants de la Direction régionale du ministère de l'Environnement, la Direction régionale du ministère de l'Agriculture, la Table des préfets des MRC de la région Chaudière-Appalaches, la Régie régionale de la Santé et des Services Sociaux, du Conseil régional de l'environnement de la région Chaudière-Appalaches, des Fédérations de l'UPA de Lévis-Bellechasse, de Lotbinière-Mégantic, de la Beauce, et de la Côte-du-Sud, de l'Association des producteurs de porcs de la Beauce, de la Coopérative de gestion des surplus de fumiers Fertior.

Mandats, dossiers	Activités	Précisions
Estimation des risques à la santé associés aux activités de production animale	➢ Avis de santé publique	➢ Sur l'ensemble des activités en Chaudière-Appalaches (2001) ➢ Projet d'implantation d'une porcherie à Saint-Côme-Linière (Beauce-Sartigan) ➢ Sur les odeurs d'une usine d'équarrissage
Autres interventions	➢ Commentaires sur les schémas d'aménagement du territoire et les RCI (mandat du MSSS) ➢ Étude d'impact sur des projets de production animale (mandat MSSS) ➢ Participation à divers colloques régionaux sur les productions animales ➢ Réponses sur effets des odeurs à des citoyens et groupes de citoyens, des établissements, des municipalités	
EAU POTABLE		
Connaissance du niveau de risque	➢ Puits individuels	➢ Réalisation d'une étude sur quelque 300 puits individuels dans la région (2000) ➢ Participation à l'étude provinciale sur la qualité de l'eau de 7 bassins versants dont 3 dans la région (Boyer, Etchemin et Chaudière)
Protection	Suivi des résultats des réseaux hors-normes (*Règlement sur la qualité de l'eau potable*), en coll. avec MENV	
Prévention - Protection	➢ Suivi des résultats élevés et information auprès des personnes avec nitrates dans leur puits ➢ Avis à la population ➢ Avis aux CLSC ➢ Avis aux médecins ➢ Information de groupe (Participation à des assemblées publiques)	➢ Nitrates en excès dans des réseaux d'eau potable

Mandats, dossiers	Activités	Précisions
Prévention - Promotion	➢ Puits individuels	➢ Réponses aux demandes ponctuelles ➢ Conférence sur la qualité de l'eau des puits individuels
	➢ Demandes ponctuelles de plusieurs municipalités	
MALADIES INFECTIEUSES		
Surveillance	➢ Enquête lors de déclaration de MADO ➢ Enquête lors de signalement de diverses éclosions (~200/ années)	
TRAUMATISMES		
Prévention	➢ Accidents en milieu agricole	➢ Interventions régionales et provinciales auprès de Employés, producteurs et famille
Surveillance	➢ Accidents en milieu agricole	➢ Responsabilité de la branche québécoise de surveillance des blessures en milieu agricole
Prévention	➢ Traumatismes routiers	➢ Table de concertation sous-régionale ➢ Table de prévention axe routier 173-277
SANTÉ AU TRAVAIL La DSP a initié ou a été impliquée, avec le support des CLSC de la région, dans la réalisation d'actions visant à documenter et ou prévenir des problèmes dans le secteur porcin.		
Prévention	➢ Programmes de santé pour prévenir et réduire problèmes de santé	➢ Mis en place dans les abattoirs depuis 1984
	➢ Production et distribution de dépliants sur le coup de chaleur	➢ En collaboration avec CSST et UPA
	➢ Collaboration conférence de presse du coroner au sujet d'une intoxication au gaz de fermentation de lisier (H_2S)	➢ 1998
	➢ Information sur les dangers des espaces clos	➢ Environ 300 producteurs porcins rejoints
	➢ Participation et rédaction d'articles sur H_2S	➢ 1998-2000
	➢ Implication annuelle du réseau de santé publique dans la semaine de prévention en santé-sécurité agricole ➢ Thème spécifique *Espaces clos* en 2000	➢ Depuis 1991 ➢ En collaboration avec CSST et UPA

Mandats, dossiers	Activités	Précisions
	➢ Diverses conférences en santé-sécurité agricole	➢ En collaboration avec le MAPAQ et UPA
Connaissance et documentation du risque	➢ Pré-fosses et fosses : gaz de fermentation de lisier (H_2S), ➢ Recouvrement des fosses (structures d'entreposage) : gaz de fermentation de lisier (H_2S) et explosivité	➢ Centre de santé Paul-Gilbert
	➢ Mesures de bruit dans plusieurs porcheries et abattoirs	➢ Porcheries : 85 à 105 dB(A) ➢ Études d'indemnisation pour CSST
	➢ Asthme et bronchite chronique reliée a`la production porcine	➢ Études d'indemnisation pour CSST

5. LA RÉGION CHAUDIÈRE-APPALACHES

La région compte une population de 383 376 personnes (Picard, 2003) vivant au sein de 137 municipalités réparties sur le territoire de 9 MRC et sur celui de la ville de Lévis. Cette dernière fait partie de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ). Ces personnes qui représentent environ 5,3 % de la population du Québec, occupent un territoire de 15 142 km^2, soit 1,1 % de celui du Québec[4]. Finalement, sa population est majoritairement urbaine à 58,1 %.

6. L'AGRICULTURE ET LES ACTIVITÉS ASSOCIÉES EN CHAUDIÈRE- APPALACHES

6.1. L'IMPORTANCE ÉCONOMIQUE ET SOCIALE DE L'AGRICULTURE EN CHAUDIÈRE-APPALACHES

La production agricole y tient une place importante. En effet, la région est la deuxième région agricole du Québec[5]. Elle occupe également la 3^e place, en termes de part de marché, pour la transformation alimentaire[6]. Au total, selon le

[4] La superficie du Québec en terres fermes est 1 351 803 km^2.

[5] Emploi Québec, (2002), p. 8.

[6] Id., p.23.

MAPAQ, l'agriculture et la transformation alimentaire généraient respectivement, en 2001, 10 300 et 7 000 emplois[7].

En 2001, Chaudière-Appalaches comptait 6 015 entreprises agricoles, soit près de 19 % des entreprises agricoles du Québec[8] dont 5 160 servaient à la production animale[9].

On attribue au secteur agricole, primaire et secondaire, la fourniture de près de 10 % des emplois de l'ensemble de l'économie régionale[10].

6.2. L'IMPORTANCE ÉCONOMIQUE ET SOCIALE DE LA PRODUCTION PORCINE EN CHAUDIÈRE-APPALACHES

Élevages porcins

906 entreprises porcines opéraient en 2001, en Chaudière-Appalaches, soit 33 % du Québec. Le nombre de porcs s'élevait à 1 248 177 têtes, soit 29 % des porcs en élevage au Québec[11]. Au total, c'est environ le tiers de la production québécoise qui se fait en Chaudière-Appalaches.

En moyenne, une entreprise déclarant des porcs avait 1 378 têtes en 2001, mais celle-ci s'élevait à 1 588 têtes chez les producteurs exclusivement porcins[12].

Le MAPAQ établit que la majorité des entreprises porcines sont à caractère familial[13], soit 9 entreprises sur 10. Par contre, à partir de données provinciales[14], on peut estimer par extrapolation que 7 % des producteurs de la région assument 44 % de la production de porcs, soit près de 550 000 têtes.

---

7 Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) (2003), p. 3.

8 Id., p.4.

9 Id., p.5.

10 Id., d'après Statistique Canada, 1996, p.3.

11 Id., p.5. Note : Par ailleurs, l'inventaire semestriel de porcs de reproduction et autres porcs situait respectivement le nombre de porcs à 133 100 et 1 172 300 pour un total de 1 305 400 en 2000-2001 [http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/econm_finnc/filr_bioal/elevage/porc/tabC2-2.htm; page consultée le 19 mars 2003]

12 Id., p.8.

13 Id., p.6.

14 La Financière agricole du Québec (2002), (Doc. # ECON45).
Note : Le portrait bioalimentaire régional mentionne que la proportion de compagnies ou corporations non familiales est également de 7 % dans la région.

La valeur moyenne du capital agricole des entreprises porcines de la région, plus de 1,0 M$ par entreprise, est assez élevée. C'est le double de l'ensemble des entreprises agricoles[15]. Quant à leurs revenus agricoles moyens, ils sont supérieurs par 3 fois ceux de l'ensemble des entreprises agricoles[16].

Transformation-abattage du porc

La concentration des fermes porcines avec la proximité des marchés ou des voies d'accès ont contribué au développement d'entreprises d'abattage et de transformation du porc dans la région. Chaudière-Appalaches compte 21 entreprises dans ces deux secteurs, soit 11 % du Québec. Elles emploient plus de 2 800 personnes, soit 18 % de tous les emplois de l'abattage et/ou transformation de la viande de porc[17].

Une activité économique importante

La DSP reconnaît donc l'apport important de tout le secteur agricole et en particulier celui de la production porcine à la vitalité économique de notre région. Elle représente un élément essentiel de l'économie régionale et un facteur important au mieux être et au développement de plusieurs communautés. Ce type de production vient donc, à sa façon lutter contre la pauvreté sachant fort bien qu'il existe un lien entre défavorisation socio-économique et état de santé. Par contre, comme plusieurs activités à caractère industriel, ses actions comportent des impacts sur d'autres conditions ou facteurs de santé.

---

15 MAPAQ (2003), pages 5 et 9.

16 Id., pages 5 et 8. Incluant toutes les activités et non pas seulement la production (563 200 $ comparé 189 000 $).

17 Id., p.10.

Par ailleurs, la richesse créée par la production porcine ne profite pas nécessairement à toutes les communautés. Une étude réalisée dans la région, par la Chaire de recherche du Canada en développement rural, a mis en évidence que *« dans les milieux en restructuration, les fermes [...] porcines occupent une faible* place. »[18] En contrepartie, elle est davantage présente dans les localités dites développées et en développement.

Par contre, si la production porcine peut contribuer à la survie de certaines communautés et les enrichir, il n'en demeure pas moins que sa concentration constitue un risque important de déstabilisation économique en cas de chute de ce secteur. Le danger d'une telle concentration est le danger de toute économie de type monolithique. Par exemple, si les ventes sur les marchés extérieurs venaient qu'à diminuer, il suffit de penser aux conséquences importantes de stress et des problèmes de santé qui en découleraient tant chez les propriétaires d'entreprises porcines que pour leurs travailleurs et leurs familles.

De plus, le phénomène de concentration de la propriété d'entreprises porcines amène davantage de salariés ou d'élevage à contrat au détriment de propriétaires-éleveurs. Cela peut avoir des effets non négligeables sur la distribution de l'ensemble des revenus. Une richesse mieux répartie dans une société ou une communauté est une des conditions qui favorise de meilleures conditions de vie et de santé. Le modèle de développement qui semble actuellement privilégié en production porcine ne favoriserait donc pas nécessairement le développement socio-économique de la collectivité.

Le besoin en terres pour l'épandage de lisiers favorise également une forme d'appauvrissement en augmentant « artificiellement » la valeur des terres agricoles. Ceci vient donc freiner le développement de d'autres productions qui, elles pourraient, favoriser une plus grande diversité et par le fait même diminuer les risques inhérents à l'actuelle concentration dans la région.

[18] Jean, B. et D.-M. Gouin, (2002). P. 25.

7. LA CAPACITÉ DE SUPPORT DES SOLS, SURPLUS DE FUMIERS ET RISQUES POUR LA SANTÉ DE LA POPULATION

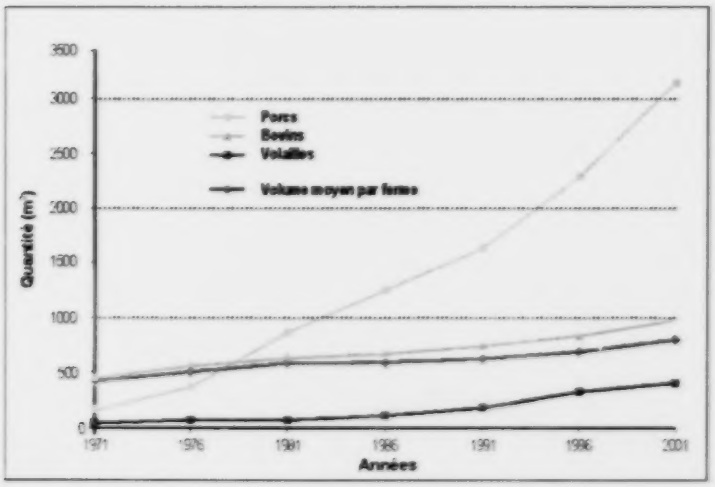
Dans les secteurs de la région où la production porcine est intensive, les éléments fertilisants et les microorganismes contenus dans les fumiers sont susceptibles de contaminer les écosystèmes et de causer des problèmes de santé si des personnes y sont exposées.

7.1 LES SURPLUS DE PHOSPHORE

Le bilan de surface du phosphore sous forme de P_2O_5 provenant des déjections animales, bien qu'il soit un indicateur imparfait, permet d'obtenir un portrait général de la capacité des sols à supporter les élevages.

Le problème des surplus de fumiers en Chaudière-Appalaches est reconnu depuis plusieurs années. Ce problème régional n'a rien de comparable ailleurs au Québec puisque la région, selon les dernières estimations disponibles, comptait pour 75 % de tous les surplus de fumiers du Québec (voir tableau A.1 à l'annexe 1). C'est un problème qui s'est particulièrement développé dans notre région au cours des dernières années. Or, malgré que le problème était connu avant le présent moratoire, les élevages n'ont cesser de croître.

Figure 1- Évolution des déjections animales (m^3) par type d'élevage dans l'ensemble du Québec, 1971-2001. (source : MENV, 2002)



7.2 ÉVOLUTION DE LA SITUATION

À partir des données récentes disponibles, la situation des surplus a évolué de telle sorte que, en février 2001 :

- 73% (109 / 148) des municipalités étaient en surplus ;
- 65% de ces municipalités avaient augmenté leur charge de surplus depuis juillet 1997;
- toutes les MRC étaient en surplus.

En appliquant une correction théorique en fonction de la phytase utilisée dans l'alimentation des animaux d'élevage, le portrait général des surplus en phosphore montre une certaine réduction mais demeure préoccupant (voir tableau 2). Ainsi :

- 55% (75 / 137) des municipalités sont toujours en surplus ;
- toutes les MRC sauf une, sont encore en surplus ;
- et la nouvelle ville de Lévis demeure en surplus.

Tableau 2 - Bilan à la surface du sol de la charge de phosphore, sous forme de P_2O_5, associées aux déjections animales par MRC en Chaudière-Appalaches. Comparaison octobre 2000 – septembre 2001[19]
(données de septembre 2001, ajustées pour réduction de phosphore due à la phytase)

MRC	Fumier à l'entre-posage	Prélève-ment des cultures	Densité animale	Bilan à la surface du sol (engrais de ferme)	Unités animales		
2000 : blanc 2001 : gris	P_2O_5 (kg)	P_2O_5 (kg)	ua/ha	P_2O_5 (kg)/ha	Total	% porcs	% porcs et volailles
L'AMIANTE	1 365 369	932 237	1,13	14	35 276		40%
2001	**1 067 958**	**1 011 137**	**0,81**	**2**	**23 462**	**52%**	**53%**
BEAUCE-SARTIGAN	978 795	752 699	0,89	9	23 170		27%
2001	**734 275**	**887 016**	**0,63**	**-6**	**16 233**	**24%**	**34%**
BELLECHASSE	3 345 488	1 335 493	1,91	45	84 646		60%
2001	**3 377 847**	**1 654 936**	**2,02**	**34**	**101 374**	**59%**	**66%**
CHUTES-CHAUDIÈRE	394 996	267 459	1,28	17	9 782		51%
DESJARDINS	805 836	276 904	2,36	59	21 073		69%
LÉVIS 2001	**326 371**	**232 525**	**1,24**	**13**	**9 085**	**42%**	**52%**
LES ETCHEMINS	356 405	218 068	1,27	18	9 617		48%
2001	**281 357**	**265 079**	**0,94**	**2**	**7 292**	**57%**	**59%**
L'ISLET	861 286	567 135	0,87	15	17 523		41%
2001	**651 694**	**570 857**	**0,87**	**4**	**15 998**	**22%**	**40%**

[19] Fiches établies en 2000 corrigées selon les cultures déclarées en date de septembre 2001. Pour 2001, le tableau comprend les fusions touchant les villes de Lévis, St-Georges et Thetford.

MRC	Fumier à l'entre-posage	Prélève-ment des cultures	Densité animale	Bilan à la surface du sol (engrais de ferme)	Unités animales		
2000 : blanc 2001 : gris	P_2O_5 (kg)	P_2O_5 (kg)	ua/ha	P_2O_5 (kg)/ha	Total	% porcs	% porcs et volailles
LOTBINIÈRE	3 134 856	1 476 242	1,64	33	81 110		59%
2001	**2 620 626**	**1 638 573**	**2,59**	**19**	**81 721**	**59%**	**62%**
MONTMAGNY	660 418	504 873	0,98	9	16 665		68%
2001	**627 855**	**504 408**	**1,09**	**8**	**17 471**	**41%**	**42%**
NOUVELLE-BEAUCE	4 497 314	1 069 035	3,27	99	113 652		74%
2001	**4 285 991**	**1 241 825**	**3,46**	**82**	**127 938**	**65%**	**76%**
ROBERT-CLICHE	1 427 922	597 151	1,78	41	35 856		55%
2001	**1 235 804**	**710 035**	**8,12**	**26**	**165 891**	**13%**	**13%**
Chaudière-Appalaches	17 828 685	7 997 296	1,68	37	448 370		45%
2001	**15 278 061**	**8 731 425**	**1,73**	**25**	**454 386**	**55%**	**61%**

Source : MAPAQ, Chaudière-Appalaches; capacité de support des sols par municipalité, 2002.

L'excès moyen de la charge en P_2O_5 par hectare cultivé obtenu avec correction due à l'utilisation de phytase serait donc 32% moins élevé, étant passé de 37 à 25 kg/ha. Par contre, il reste encore 6 546 636 kg théoriquement non absorbés par les cultures en Chaudière-Appalaches, les cultures n'en absorbant que 57 %. Donc, au total, 43 % des rejets de phosphore sous forme de P_2O_5 sont en surplus, ceci sans compter les fumiers produits par les cheptels illégaux[20]. De plus, ces données n'incluent pas l'accroissement du cheptel porcin qui s'est poursuivi jusqu'en juin 2002. **Globalement, donc comme dans le cas de la majorité des MRC et de plusieurs municipalités, la capacité de support des sols est fortement dépassée.**

Le bilan de surface du P_2O_5 indique que les surplus de fumiers en Chaudière-Appalaches sont très importants malgré l'ajout d'enzymes dans l'alimentation animale, et que le problème est répandu dans toutes les MRC, mais davantage concentré dans certaines. De plus, si on a réduit la quantité théorique de phosphore produit, le nombre de mètres cubes de lisiers n'a pas diminué et a peut être même augmenté. Soulignons enfin que le bilan de surface du phosphore ne permet pas de bien estimer les risques de contamination par l'azote, d'origine organique et minérale, ni par les microorganismes pathogènes.

[20] Diverses opérations ciblées menées par le ministère de l'Environnement a montré l'importance des cheptels illégaux. (MENV, 2002; Document # PROD35).

Par ailleurs, l'approche ferme par ferme, telle que prévue dans le REA va permettre une évaluation plus juste de l'équilibre entre apports de fertilisants prélèvements en tenant compte des caractéristiques du sol, notamment par le production des plans agroenvironnementaux de fertilisation (PAEF). Cependant, un portrait global à l'échelle des bassins versants sera nécessaire de façon à mieux estimer le risque pour l'environnement et la santé.

8. LA VULNÉRABILITÉ DE L'EAU POTABLE EN CHAUDIÈRE-APPALACHES

8.1. RÔLE DU DIRECTEUR DE SANTÉ PUBLIQUE

Avant d'aborder le chapitre traitant de l'eau potable, il nous apparaît pertinent de circonscrire rapidement le rôle du Directeur de santé publique relativement à l'eau potable.

En vertu de la *Loi sur la santé publique* et de la *Loi sur la santé et les services sociaux*, le rôle général du Directeur de santé publique consiste notamment à :

- Identifier les situations susceptibles de mettre en danger la santé de la population et voir à la mise en place des mesures nécessaires à sa protection;
- recevoir le signalement de situations qui seraient menaçantes pour la santé de la population;
- procéder aux enquêtes épidémiologiques;
- prendre les mesures nécessaires pour prévenir et enrayer la contagion ou l'épidémie et protéger la santé de la population lorsqu'une maladie à déclaration obligatoire ou un problème de nature infectieuse lui a été signalé.

En tenant compte du *Règlement sur la qualité de l'eau potable*, le rôle plus spécifique du directeur de santé publique à l'égard de l'eau potable consiste à:

- recevoir les résultats hors-normes de qualité de l'eau potable;
- s'assurer que la population à risque est correctement informée;
- procéder à des enquêtes, s'il y a lieu;
- informer ses partenaires (ex : Info-Santé, équipe maladies infectieuses...) des différents problèmes d'eau potable sur son territoire;
- collaborer, au besoin, à la recherche de solutions.

En raison de son rôle stratégique, le directeur de santé publique se situe donc, avec le MENV, parmi les observateurs privilégiés de l'état général de la qualité de l'eau potable sur son territoire.

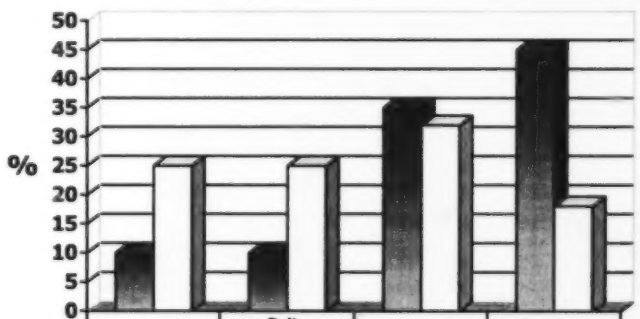
8.2. PARTICULARITÉS DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU DANS LA RÉGION

Compte tenu de son vaste territoire et des multiples municipalités qui la composent, la région Chaudière-Appalaches est desservie en eau potable de manière fort diversifiée. On y compte plus de 250 réseaux d'aqueduc desservant cumulativement environ 300 000 personnes dans la région. Les réseaux pour lesquels nous possédons des renseignements à nos fichiers se répartissent comme suit :

- 127 réseaux municipaux ;
- 27 réseaux institutionnels (surtout des écoles) ;
- 54 réseaux privés (surtout des petits réseaux) ;
- 41 réseaux saisonniers (surtout des campings) ;
- 3 réseaux d'entreprise.

Par déduction, on estime à environ 25 000 le nombre de puits privés desservant les quelque 100 000 habitants non raccordés à un réseau d'aqueduc. La proportion de la population de Chaudière-Appalaches qui est approvisionnée en eau potable par puits individuels se situe donc autour de 25% pendant que la moyenne québécoise est de 10%.

Figure 2 – Approvisionnement en eau potable en Chaudière-Appalaches et dans l'ensemble du Québec



	Puits privés	Puits municipaux	Lacs, rivières	Fleuve
Le Québec (%)	10	10	35	45
Chaudière-Appalaches (%)	25	25	32	18

En tenant compte des puits privés et des réseaux d'aqueduc, la proportion de la population de Chaudière-Appalaches qui est approvisionnée par de l'eau souterraine est de l'ordre de 50% comparativement à 20% pour le Québec. Cette proportion, déjà fort élevée, varie fortement d'une MRC à l'autre. Par exemple, 6

des 9 MRC du territoire (MRC Lotbinière, Bellechasse, L'Islet, La Nouvelle-Beauce, Robert-Cliche et Les Etchemins) sont dépendantes à plus de 60% de l'eau souterraine dont la MRC de Lotbinière qui en est dépendante à 100%.

Un autre des éléments à retenir est que **la très grande majorité des réseaux d'aqueduc en Chaudière-Appalaches sont de relativement petits réseaux. Par exemple, 112 des 127 réseaux municipaux desservent moins de 5 000 personnes chacun.** L'ensemble de ces réseaux rejoint tout de même **43% de la population**. Il faut aussi garder à l'esprit que les réseaux privés sont, quant à eux, généralement de très petits réseaux desservant la plupart du temps moins de 500 personnes chacun.

Avec l'arrivée du nouveau *Règlement sur la qualité de l'eau potable*, nous avons vu s'ajouter bon nombre de nouveaux réseaux d'aqueduc à notre inventaire, déjà important, de réseaux dans la région. Parmi les nouveaux venus, il faut mentionner tous ces réseaux saisonniers où une population de passage s'approvisionne en eau potable. Il s'agit notamment de campings, de camps d'été, de clubs sportifs (ex : clubs de golf, clubs de chasse et pêche, etc.) ou de haltes routières. Une grande proportion de ces réseaux, ouverts au public, est d'ailleurs aux prises avec des problèmes de contamination microbiologique de son eau.

Nous pensons que lorsque nous connaîtrons tous les réseaux visés par le *Règlement sur la qualité de l'eau potable*, nous dépasserons probablement le chiffre de 300 réseaux, sachant que tous ces prochains nouveaux inscrits seront vraisemblablement, pour la plupart, d'autres très petits réseaux privés.

Le fait d'être un petit réseau ne constitue pas nécessairement un risque en soi mais le fait d'avoir à suivre la qualité de l'eau potable d'un si grand nombre de petits réseaux amène dans son sillage un lot de difficultés et de vulnérabilités qui deviennent un facteur de risque à signaler.

Par exemple, une grande proportion de ces petits réseaux n'ont pas de système de traitement ou de désinfection de leur eau. Le manque de formation du personnel affecté aux opérations de ces réseaux d'aqueduc nous apparaît aussi constituer un maillon faible de la desserte en eau potable. Cet état de fait, reconnu au niveau du Québec en général, nous apparaît plus criant dans des régions comme la nôtre comparativement à des régions plus densément urbanisées. Malgré que la situation devrait graduellement s'améliorer dans le cas des réseaux municipaux grâce à la mise en place prochaine d'un programme adapté de formation, il demeurera toujours un certain nombre de plus petits réseaux dont les opérateurs n'auront pas de formation suffisante.

Avec toutes ses particularités régionales, on peut clairement affirmer que la **région Chaudière-Appalaches ne ressemble guère au portrait national**

moyen en ce qui a trait à la desserte en eau potable. Il nous semble donc pertinent et nécessaire que l'on prenne un peu de temps pour analyser à sa juste valeur la problématique de la desserte en eau potable dans des régions comme la nôtre.

8.3. PLUSIEURS TYPES DE PROBLÈMES EN MATIÈRE DE QUALITÉ DE L'EAU POTABLE

Les problèmes le plus fréquemment rencontrés en matière d'eau potable sont des problèmes de contamination microbiologique. Ils peuvent entraîner d'éventuels épisodes de maladies entériques ou parfois même des épidémies à plus grande échelle. Le souvenir récent de Walkerton, avec ses 7 décès et 2 300 personnes malades, nous rappelle sans cesse tous les ravages qu'une contamination microbiologique de l'eau est susceptible d'entraîner; les résultats de l'enquête ayant fait ressortir que la contamination était due à l'infiltration de *E. coli* O157 : H7 et *Campylobacter* dans le réseau d'aqueduc municipal et que la source de la contamination était du fumier.

Outre les problèmes directs de qualité microbiologique de l'eau, on peut souligner les problèmes de nature physicochimique comme la turbidité élevée qui ont un potentiel important d'incidence sur la qualité microbiologique de l'eau. De tels problèmes sont rencontrés relativement fréquemment dans les réseaux de notre territoire.

Il y a aussi les problèmes de nature chimique. Parmi les plus fréquemment rencontrés, on peut mentionner les excès de nitrates ou encore les concentrations élevées en sous-produits de la chloration comme les trihalométhanes.

Un ensemble de problèmes de nature plus technique et/ou administrative sont omniprésents et ne sont pas sans nous inquiéter. Par exemple, le nombre élevé de réseaux dont le traitement est absent ou déficient, le manque de formation d'une grande proportion d'opérateurs ainsi que l'attitude, rencontrée à l'occasion, de certains exploitants récalcitrants qui n'agissent pas suffisamment dans l'intérêt de la sécurité des personnes desservies.

Finalement, malgré l'existence de quelques études sur la qualité de l'eau de puits individuels, force est d'admettre que le vrai portrait de la qualité de l'eau des puits individuels et des réseaux desservant moins de 20 personnes nous est plutôt inconnu. Dans cet esprit, la méconnaissance relative de la qualité de l'eau alimentant le quart de la population de Chaudière-Appalaches constitue un problème en soi.

8.4. BILAN DES RÉSEAUX D'AQUEDUC À PROBLÈMES EN CHAUDIÈRE-APPALACHES

En mars 2003, la région Chaudière-Appalaches comptait une quarantaine de réseaux d'aqueduc en avis d'ébullition ou de non-consommation d'eau pour des raisons microbiologiques. À ce nombre, il faut ajouter une quinzaine de réseaux saisonniers qui se retrouvaient, eux aussi pour des raisons microbiologiques, en avis de non-consommation au moment de leur fermeture hivernale.

Par ailleurs, une quinzaine d'autres réseaux étaient aux prises avec des dépassements de normes chimiques dont les nitrates et les trihalométhanes.

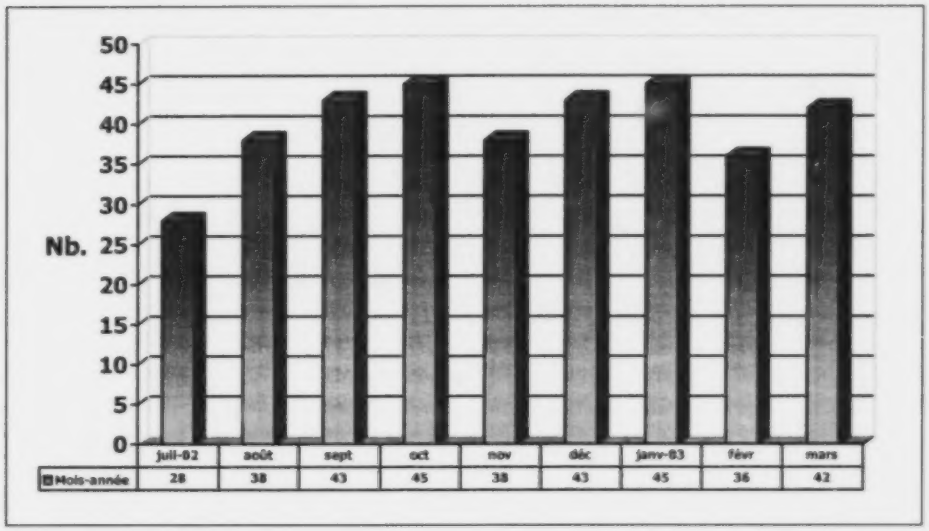
Il faudrait aussi garder à l'esprit que la région comptait environ 70 autres réseaux aux prises avec des difficultés à rencontrer des normes microbiologiques (ex. : coliformes totaux, BHAA, colonies atypiques) et/ou de turbidité. Sans pour autant que leurs situations n'entraîne systématiquement d'avis d'ébullition ou de non-consommation, nous devons globalement considérer ces réseaux comme plus à risque jusqu'à ce que les correctifs appropriés soient apportés.

8.4.1. Le cas des réseaux en avis actif d'ébullition ou de non-consommation

La figure 3 relatant l'évolution mensuelle du nombre de réseaux en avis d'ébullition ou de non-consommation nous indique que le portrait ponctuel actuel n'est pas le fruit d'une situation exceptionnelle. Il est représentatif du nombre élevé de réseaux à problèmes ces derniers temps.

Les quelque trente à quarante réseaux en avis d'ébullition ou de non-consommation sont généralement de petits réseaux desservant chacun moins de 1000 personnes. Quoique la plupart des situations s'avère temporaire, il existe certains réseaux qui sont en avis de manière chronique pour ne pas dire permanente.

Figure 3 – Nombre total de réseaux touchés par un avis d'ébullition ou de non-consommation d'eau au début de chaque mois, entre juillet 2002 et mars 2003 en Chaudière-Appalaches.



D'un point de vue de santé publique, un avis d'ébullition ou de non-consommation devrait constituer une situation exceptionnelle et de courte durée. Toute situation aussi répandue et quasi chronique comme on la trouve en Chaudière-Appalaches est susceptible d'entraîner une banalisation du message et contribuer à augmenter le risque.

8.4.2. Le cas des réseaux saisonniers

À la fin de l'automne dernier, on dénombrait en Chaudière-Appalaches, une vingtaine de réseaux saisonniers qui, au moment de leur fermeture, étaient en avis de non-consommation. Il s'agissait majoritairement de campings mais aussi, par exemple, de clubs sportifs ou de locaux situés dans des camps de vacances. Une telle situation nous apparaît aussi représenter un risque généralisé non seulement pour la population de Chaudière-Appalaches mais pour la population vacancière qui transite dans notre région.

8.5. CONTAMINATION DE NATURE CHIMIQUE

8.5.1. Le cas des réseaux avec des concentrations élevées de nitrates

Risque

Les nitrates retrouvés dans l'eau proviennent de diverses transformations de l'azote contenu notamment dans les déjections animales. Une exposition à des concentrations excessives de nitrates peut occasionner la méthémoglobinémie du nourrisson. L'atteinte se manifeste par une difficulté à oxygéner les organes vitaux chez le nourrisson. Par ailleurs, des études ont soulevé le risque accru de cancer lorsqu'il y a des concentrations élevées de nitrates tout en ne permettant pas jusqu'ici d'établir une relation claire entre l'exposition aux nitrates et de tels effets sur la santé.

La situation régionale

Au cours de l'année dernière, Chaudière-Appalaches a vu le nombre de réseaux d'aqueduc aux prises avec des dépassements de la norme en nitrates (10 mg /L d'azote) passer à 5. Ces réseaux, surtout municipaux, approvisionnent un total d'environ 4 000 personnes. Lors de dépassements prolongés de la norme, un avis de santé publique de non-consommation destiné aux femmes enceintes et aux nourrissons est émis et renouvelé périodiquement jusqu'à ce que la situation redevienne sous contrôle.

Si, dans un réseau en dépassement de la norme en nitrates, survient une contamination microbiologique de l'eau, il devient alors contre-indiqué d'émettre un avis d'ébullition afin de ne pas faire augmenter la concentration déjà élevée en nitrates. Dans un tel cas, il faut plutôt que soit émis un avis de non-consommation complet. Une telle situation peut s'avérer non seulement incongrue mais aussi très difficile à gérer surtout lorsque le problème se prolonge indéfiniment.

Outre ces 5 réseaux ayant dépassé la norme réglementaire, la région compte 18 autres réseaux dont 10 municipaux et 4 scolaires ayant dans un passé récent atteint ou dépassé le seuil de 3 mg / L d'azote sous forme de nitrates. À notre avis, ce seuil de 3 mg/L démontre une contamination certaine d'origine anthropique. Indicativement, la majorité de ces réseaux (20/23) chez lesquels on rencontre des concentrations significatives en nitrates sont situés dans des municipalités dont le bilan théorique (apport de phosphore via le fumier moins l'exportation via les cultures) en phosphore était excédentaire en octobre 2000.

Une étude menée par Gingras et Bourassa en 2000[21] sur quelque 300 puits individuels, a fait ressortir que le tiers (33,2%) des puits individuels investigués

[21] Gingras, B. et A. Bourassa, (2003). À paraître.

montre des signes de contamination microbiologique et/ou par des nitrates. La même étude a constaté une différence statistiquement significative pour les nitrates entre les puits dans des municipalités en zone agricole par rapport aux puits dans des municipalités sans production animale. En effet, deux fois plus de puits situés dans des municipalités agricoles avaient des teneurs en azote sous forme de nitrates au-dessus de 3 mg/L que ceux situés dans des municipalités sans production animale.

Tableau 3 - Contamination de l'eau potable de puits individuels selon le type de secteur habité

Secteur habité	% des puits échantillonnés avec nitrates *(azote sous forme de nitrates)*	
	>3 mg/L	>10 mg/L
Avec Production animale	22,2% *	2,3%
Sans production animale	11,4% *	1,3%

* Différences statistiquement significatives

8.5.2. Le cas des réseaux avec trihalométhanes élevés

Risque

Lorsqu'une eau chargée de matière organique est traitée avec du chlore pour désinfection avant la consommation, il se produit une réaction entraînant la formation de sous-produits tels les trihalométhanes. Certains de ces sous-produits sont potentiellement cancérigènes, ayant notamment été associés à un risque accru de cancer de la vessie. Ils pourraient aussi affecter le développement du fœtus. Cependant, ces associations ne sont pas confirmées.

La situation régionale

Sur la base de la moyenne des mesures effectuées en 2002, on dénombrait en Chaudière-Appalaches une dizaine de réseaux d'aqueduc aux prises avec un dépassement de la nouvelle norme de 80 ug /L en trihalométhanes. La matière organique, d'origine naturelle et/ou anthropique, enrichissant les eaux brutes constitue le précurseur sans lequel il n'y aurait normalement pas ce type de contaminant suite à la chloration. Après analyse de chaque situation, certains de ces réseaux devront, à grands frais, se trouver une nouvelle source d'eau brute ou améliorer leur chaîne de traitement.

8.5.3. Phosphore et cyanobactéries

Risque
La présence de phosphore et d'azote dans les eaux de surface est fortement associée à l'apparition massive de cyanobactéries dans les plans d'eau. Des problèmes d'irritations locales (cutanées, oculaires), maux de gorge, réponses allergiques, symptômes de gastro-entérites, atteintes hépatiques et du système nerveux, consécutivement à l'exposition aux toxines des cyanobactéries, ont été documentés. Par contre, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour confirmer la possibilité d'atteintes plus graves ou de cancer, liés à la consommation d'eau ainsi contaminée.

La situation régionale
Dans notre région, la DSP a déjà été impliquée dans une contamination connue d'un plan d'eau par le phosphore, soit le lac Bolduc (Ste-Marguerite) et sa desserte, la rivière Chassé (Ste-Marie), en octobre 2001. Des informations préventives sur les risques à la santé dus à la présence possible de cyanobactéries (animaux de ferme et de compagnie, alimentation en eau, baignade) ont été fournies au MENV. Par la suite, de façon concertée, le MENV, le MAPAQ et la ville de Ste-Marie se sont assurés d'informer la quinzaine de résidents du secteur touché ainsi que la demi-douzaine d'exploitants agricoles.

Étant donné l'importance des surplus de phosphore produits, cet épisode, qui apparaît isolé pour le moment, pourrait en laisser craindre d'autres. D'où l'importance de continuer à œuvrer à leur réduction.

8.5.4. Les risques associés aux pesticides

Risque
Diverses études ont associé différents effets reliés aux pesticides par suite d'une exposition environnementale : certains types de cancers, des effets sur la reproduction ou encore sur les systèmes neurologique, immunitaire ou endocrinien. Les groupes de la population reconnus les plus vulnérables sont les femmes enceintes et les enfants.

Les pesticides sont utilisés particulièrement sur certaines cultures. Ils s'ajoutent donc à la charge des sols et peuvent constituer un problème en raison d'une possible dérivation vers les eaux de surface ou une migration vers les eaux souterraines.

La culture du maïs-grain, en particulier, est étroitement associée à la production porcine puisqu'elle procure une bonne partie de l'alimentation des animaux en plus de requérir des quantités importantes de phosphore permettant

incidemment d'y appliquer plus de lisier. Cette culture nécessite par ailleurs qu'on y applique beaucoup d'herbicides. Quatre vingt-dix pour cent (90%) des surfaces de maïs sont traitées aux pesticides[22].

La situation régionale

Entre 1998 et 2002, les superficies de maïs assurées par la Financière agricole[23] ont augmenté de 234 % dans la région comparativement à 38 % pour l'ensemble du Québec. Il s'agit donc d'une problématique nouvelle dans la région liée au développement de la production porcine.

De plus, la rivière Beaurivage, située dans le bassin versant de la Chaudière, a été échantillonnée en 1996 et 1997 parmi la vingtaine de rivières sélectionnées au Québec depuis 1992. Toutes ces rivières révélaient *« la présence d'herbicides associées à la culture du maïs »*[24]. Le ministère de l'Environnement a retenu de ce groupe quatre rivières pour *« vérifier l'évolution à long terme de la contamination par les pesticides dans les régions où le maïs et le soya occupent des superficies importantes... »*. Chaudière-Appalaches n'étant pas reconnue comme région productrice de maïs, aucune rivière n'y fait l'objet d'un suivi systématique à l'égard des pesticides.

Depuis l'application du nouveau règlement sur l'eau potable, tous les réseaux d'eau potable desservant 5 000 personnes et plus se doivent d'analyser les pesticides sur la base des produits identifiés par ledit règlement. De plus, les nouveaux pesticides qui arrivent régulièrement sur le marché ne sont pas nécessairement prévus dans la surveillance réglementaire.

Les plus petits réseaux qui alimentent 5 000 personnes et moins, se retrouvent essentiellement en milieu rural. Ils sont donc possiblement plus vulnérables à la présence de pesticides, pendant qu'ils ne sont pas requis d'analyser ces produits.

---

[22] Desroches, M.-H.; Luck, J. et al. (2001).

[23] La Financière Agricole, (2002), (Document # ECON36).

[24] Giroux, I. (2002). (Document # BIO122).

En somme, à l'heure actuelle, nous estimons que la population est vraisemblablement peu exposée aux pesticides dans l'eau potable. Par contre, la DSP a toujours préconisé d'éviter que soient exposés les enfants et les femmes enceintes (fœtus) à tout contaminant chimique, incluant les pesticides, en raison de leur vulnérabilité due notamment à leur croissance. Comme les risques de contamination par les pesticides pourraient évoluer en raison de l'augmentation du recours à certaines cultures, il y a lieu de prévoir les mesures de surveillance nécessaires à assurer la protection de l'alimentation en eau potable.

8.5.5. L'azote ammoniacal

Certains réseaux d'approvisionnement de la région qui puisent dans des cours d'eau en aval des zones d'élevage, font parfois face à des problèmes d'excès d'azote ammoniacal à l'eau brute. L'azote ammoniacal en excès interfère alors avec le traitement de l'eau. D'ailleurs, certaines usines de traitement de l'eau se voient obliger occasionnellement de composer avec ce problème.

8.6. LE DÉBOISEMENT – IMPACTS INDIRECTS SUR LA SANTÉ

La superficie moyenne d'une entreprise porcine dans la région est de 81 hectares comparativement à 87 pour les autres producteurs porcins du Québec et 85 ha pour les autres productions régionales[25]. Les producteurs ont donc besoin de surfaces d'épandage. On observe qu'il y aurait une augmentation du déboisement dans la région; celui-ci aurait été fait en zone agricole dans la majorité des MRC[26].

Le déboisement est intimement lié à la forte concentration des élevages en Chaudière-Appalaches de même qu'à la pénurie des terres disponibles pour l'épandage et à l'absence de procédés économiquement viables de traitement efficaces des lisiers. Ainsi, tel qu'on le reconnaît dans le numéro de mars du Bulletin des agriculteurs : « *... la raison pour laquelle des zones boisées sont le plus fréquemment bûchées et nettoyées, c'est le besoin de superficies d'épandage supplémentaires.[...] "Nous n'avons pas le choix : pour répondre aux normes d'épandage, ou bien nous exportons notre purin à grands frais, ou bien*

---

[25] MAPAQ, (2002), p.9.

[26] Perte de 18 000 hectares entre 1991-95 à 1999 dont 8 900 à l'intérieur des zones agricoles, soit 1,6 % du boisé agricole.
Source : Savoie, C.; Brière D. et P. Caron, (2002).

nous empruntons un peu pour déboiser." »[27] disait alors le producteur porcin de notre région rencontré par le journaliste.

Ces propos indiquent l'ampleur du problème dans notre région. Dans le même article, on sent un agriculteur tiraillé à propos du déboisement nécessaire d'une part et de la nécessité des boisés, d'autre part.

Le problème du déboisement semble aggravé par la forte concentration d'élevages porcins. Le déboisement a pour effet, dans certains cas, de favoriser davantage le lessivage des sols vers les cours d'eau, y entraînant ainsi les contaminants des fumiers et les matières organiques. La conservation des boisés contribue par ailleurs, de manière générale, à la préservation d'un air et d'une température de qualité pour tous, et à réduire les risques d'inondations.

8.7. PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DE SANTÉ PUBLIQUE

Les principales préoccupations de santé publique tiennent surtout au fait que dans une région où l'approvisionnement en eau potable est vulnérable à plusieurs égards, il apparaît risqué, de laisser se dégrader l'environnement général au point d'augmenter la pression sur la qualité des sources d'eau potable. Il est impossible de passer sous silence et sans le dénoncer le fait que les surplus de fumiers, puisque ce sont des surplus, ne peuvent faire autrement que d'augmenter le risque de contamination des eaux naturelles (eaux de surface comme eaux souterraines) servant éventuellement de sources d'eau potable pour la population du territoire.

Plusieurs municipalités sont déjà à la recherche de nouvelles sources d'eau. D'autres devront se doter de procédés de traitement. Les problèmes de qualité de l'eau brute sont de plus en plus répandus et les coûts rattachés à leur traitement sont des plus élevés. Bon nombre de petites municipalités ne peuvent pas rencontrer ces coûts. Il ne faut pas non plus négliger le fait que dans de telles situations, on peut se retrouver devant des conflits de nature sociale lors de débats assez corsés à propos du paiement de la facture. Dans tous les cas, les solutions sont longues à mettre en place et durant tout le temps que cela dure, lesdites situations demeurent à risque.

---

[27] Levac, L. (2003).

La production porcine, en raison de l'intensité de l'élevage dans Chaudière-Appalaches, constitue une menace supplémentaire à un réseau d'approvisionnement en eau potable déjà fragile.

De façon générale, la surveillance en particulier des eaux souterraines tant au Québec qu'en Chaudière-Appalaches a été négligée. Le niveau de connaissances de leur qualité actuelle et de leur évolution devra être amélioré.

9. RISQUES DE CONTAMINATION MICROBIENNE

9.1. MALADIES INFECTIEUSES ENTÉRIQUES

Problèmes de nature infectieuse reliés à la consommation d'eau
Plusieurs micro-organismes pathogènes peuvent être transmis par l'eau. Certains ont été reconnus comme pouvant être associés aux déjections des porcs. Les principaux micro-organismes pouvant être retrouvés au Québec sont : *Yersinia enterolitica, Salmonella sp., Campylobacter sp., E. coli sp., Giardia sp.* et *Cryptosporidium sp.* Certains groupes de la population présentent un risque plus élevé : enfants, femmes enceintes, personnes âgées et celles ayant un déficit immunitaire.

L'exposition environnementale est possible soit par l'eau de consommation, la baignade ou un contact direct. La plupart de ces infections sont d'ailleurs plus fréquentes en milieu rural. Ces pathogènes peuvent causer des gastro-entérites. Celles-ci ont une sévérité et une durée qui varient selon l'agent infectieux et la dose d'exposition.

Il est aussi possible que certains virus tels ceux de l'influenza (virus de la grippe), l'hépatite E et le rotavirus puissent, sous des conditions particulières, être transmis à l'humain.

Risque en Chaudière-Appalaches : éclosions d'origine hydrique
Les données sur les éclosions de maladies d'origine hydrique dans l'ensemble du Québec comme dans la région sont incomplètes. D'abord, un grand nombre de personnes atteintes ne consultent pas alors que d'autres qui consultent ne font pas nécessairement l'objet d'une déclaration. De plus, la source d'une éclosion et le mode de transmission demeurent des paramètres souvent difficiles à établir clairement.

Depuis 1989, on répertorie les différents épisodes de maladies d'origine hydrique survenus au Québec. Malgré le fait que la plupart des experts estime que la déclaration de tels épisodes ne représenterait qu'environ 1% des cas réellement

survenus, la région Chaudière-Appalaches a été le siège d'un bon nombre de ces épisodes. Le tableau suivant résume les épisodes qui ont été portés à notre attention depuis les dix dernières années.

Tableau 4 - Épisodes de maladies d'origine hydrique signalés en Chaudière-Appalaches, 1991-2000

Année	*Municipalité*	*Problème*	*N. de personnes atteintes*	*Informations complémentaires*
2000	St-Georges	Gastro-entérite	30	Résidence pour personnes âgées
2000	Kinnear's Mills	Gastro-entérite	>2	Baignade dans une rivière
1997	St-Michel	Gastro-entérite	20	Puits individuels
1997	Bernières	Gastro-entérite	7	Déversement d'eaux usées
1997	Montmagny	Dermatite	4	Bain tourbillon dans un hôtel
1996	St-Étienne	Diarrhée	16	Établissement public
1996	Ste-Euphémie	Gastro-entérite	5	Puits individuel (familial)
1996	St-Lambert	Diarrhée	18	Établissement public
1994	St-Vallier	Diarrhée	18	Centre de jour
1993	St-Michel	Diarrhée	40	CHSLD
1993	Ste-Euphémie	Diarrhée	4	Petit réseau privé
1993	Ile-aux-Grues	Diarrhée	60	Puits individuels
1993	East-Broughton	Gastro-entérite	5	Consommation d'eau non bouillie pendant un avis d'ébullition
1992	St-Victor	Gastro-entérite	38	Réseau municipal non chloré
1992	Frampton	Diarrhée	25	Réseau municipal non chloré
1992	Lévis	Gastro-entérite	79	Résidence pour personnes âgées
1992	St-Prosper	Gastro-entérite	50	Réseau municipal
1991	St-Nicolas	Diarrhée	43	Camp de vacances
1991	Montmagny	Gastro-entérite	38	Centre d'accueil pour personnes âgées

La DSP a réalisé certaines analyses internes pour tenter de déterminer si les maladies entériques transmissibles par l'eau étaient plus fréquentes chez les résidents de territoires en surplus de fumiers (indicateur P_2O_5) en comparaison avec les résidents des MRC sans surplus.

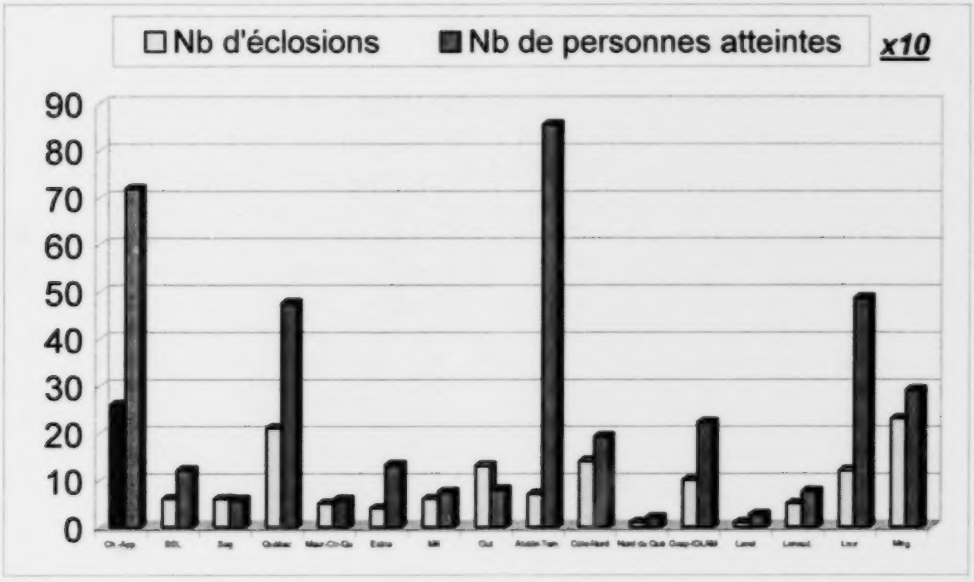
Une première analyse a été basée sur l'ensemble des données[28] disponibles pour la période 1989 à 2001. Les données font état des différents épisodes de maladies d'origine hydrique rapportés au Québec. La figure 4 présente un bilan comparatif entre les régions du Québec des épisodes survenus ces dernières années. On constate que Chaudière-Appalaches est la région avec le plus grand nombre d'épisodes et avec le plus de personnes touchées par épisode, à l'exception de l'Abitibi-Témiscamingue où deux épisodes ont touché quelque 700

[28] Bilan des épidémies d'origine hydrique transmis par les DSP (source : CSE et INSPQ) .

personnes en 1994[29]. Malgré que quelques éclosions de gastro-entérites survenues dans la région semblaient être associées à des activités de production animale, il aurait été nécessaire de disposer d'études supplémentaires pour confirmer une relation de cause à effet.

Par ailleurs, une autre analyse s'est basée, d'une part, sur tous les cas déclarés[30] de maladies gastro-intestinales potentiellement reliées à l'eau et d'autre part, sur les données d'hospitalisations[31]. Celle-ci n'a pas permis de constater de différence dans les taux d'atteinte[32] à la santé, possiblement reliée à des micro-organismes, entre les MRC, qu'elles soient affectées ou non par les surplus de phosphore (voir tableau A.4 et A.5 en Annexe).

Figure 4- Éclosions d'origine hydrique par région, 1989-2001.



[29] Une des éclosions en Abitibi-Témiscamingue concernait un grand nombre de personnes.

[30] MADO : maladies à déclaration obligatoire (MADO). Les déclarations de ces problèmes de santé sont habituellement faits par les médecins-traitant ou les laboratoires des centres hospitaliers. En raison d'une sous-déclaration, les problèmes rapportés ne peuvent prétendre refléter fidèlement la réalité.

[31] Fichier MED-ECHO : hospitalisations dans les établissements de soins de courte durée.

[32] Rapport de taux par problème à partir des taux d'atteinte par 100 000 habitants.

Par ailleurs, l'alimentation en eau potable au moyen de puits de surface semble présenter certains risques à cet égard. En effet, l'étude menée par Gingras et Bourassa a constaté une différence significative quant aux pourcentages de contamination microbiologique entre les puits artésiens et les puits de surface. En effet, les puits de surface se sont avérés contaminés dans une proportion significativement plus importante que les puits artésiens.

Tableau 5 - Contamination microbiologique selon le type de puits échantillonné

Type de puits	Présence de contamination microbiologique
Puits de surface	25,2% *
Puits artésiens	15,0% *

* Différence statistiquement significative

Maladies entériques infectieuses et surplus de fumier
En conclusion, les données disponibles sur les taux de maladies entériques infectieuses déclarées, causées par certains microorganismes susceptibles d'être présents dans les déjections animales, ne semblent pas indiquer actuellement de relation avec l'importance des surplus de fumier à l'échelle des MRC. Notons cependant que l'imprécision de ces données n'en font pas de bons indicateurs. Les surplus demeurent un risque potentiel en raison d'un possible effet cumulatif.

L'étude menée sur les puits individuels fait tout de même ressortir que le risque semble être présent malgré qu'il n'y ait pas d'études qui ait identifié un lien direct avec les effets à la santé dans la région.

9.2. RISQUES POUR LA POPULATION ASSOCIÉS À L'UTILISATION D'ANTIMICROBIENS DANS L'ALIMENTATION ANIMALE

Les antibiotiques sont largement utilisés dans l'alimentation animale comme facteurs de croissance. Des éleveurs[33] ont mis en place des pratiques visant à réduire l'utilisation d'antimicrobiens pour leurs animaux. Par contre, tout le secteur de l'élevage soulève des inquiétudes notamment par suite de la

[33] Parent, P. *Groupe Brochu mitonne une viande sans hormone et sans antibiotique*. **Le Soleil**, 107e année, No. 97, Le samedi 5 avril 2003, p. B-15.

publication du rapport du Comité consultatif sur l'utilisation d'antimicrobiens chez les animaux et les conséquences pour la résistance et la santé humaine[34].

« *Cependant la résistance soulève de nombreuses préoccupations. Tout d'abord, la plupart des catégories de médicaments utilisés avec les animaux sont aussi utilisés chez les humains. Certains d'entre eux sont homologués pour servir dans l'alimentation pour stimuler la croissance ou à titre prophylactique. [...] Cette utilisation courante soulève une préoccupation concernant la résistance, à cause du nombre d'animaux concernés. En outre, les méthodes modernes de production imposent que même les traitements thérapeutiques de certains types d'animaux comportent nécessairement le traitement de groupes entiers d'animaux, par les aliments ou l'eau. Cela accroît effectivement l'exposition potentielle à la pression sélective de la résistance.* »[35]. C'est un problème important parce qu les bactéries résistantes passent des animaux aux humains (zoonoses).

À signaler que des travaux ont déjà recensés des bactéries avec résistance retrouvées dans le sol près d'étangs d'eaux usées de porcheries[36].

Les antimicrobiens sont fort utiles lorsque employés à des fins thérapeutiques, dans des conditions prudentes. Une utilisation dans un but prophylactique ou pour stimuler la croissance semble présenter moins d'avantages, ceux-ci n'étant qu'économiques.

Le développement de résistance met aussi en danger la capacité de lutter contre les infections bactériennes chez les animaux[37].

Le comité fédéral estime que « *les vétérinaires et les producteurs d'animaux destinés à l'alimentation ne sont pas assez conscientisés aux questions de la résistance dans leur domaine.* »[38].

---

[34] McEwen, S. ; Hasselback, P. et al. (2002). **L'utilisation au Canada d'antimicrobiens chez les animaux destinés à l'alimentation : les conséquences pour la résistance et la santé humaine. Rapport du Comité consultatif sur l'utilisation d'antimicrobiens chez les animaux et les conséquences pour la résistance et la santé humaine.** (Préparé pour la Direction des médicaments vétérinaires), Santé Canada. Juin 2002, 200 p.

[35] P. XVII.

[36] Id., p. 13 (voir annexe 2).....

[37] Voir également M. Jacques (2001). **Réseau Canadien de recherche sur les bactéries pathogènes du porc. Rapport annuel, 1er avril 2000 au 31 mars 2001**, 24 p. (Un exemple parmi tant d'autres, les infections à *E. Coli* lors de diarrhées postsevrage où on note la résistance à 9 antibiotiques,; p. 12).

[38] McEwen, S. (2002). Op. cit., p. XX.

Les programmes de mise en valeur des productions (programmes de salubrité ou d'assurance qualité) devraient insister davantage sur une utilisation prudente des antimicrobiens. Au cours des derniers jours, une grande entreprise de notre région annonçait « *la production de viande sans antibiotique, hormone de croissance et autres sous-produits d'animaux* »[39]. On indiquait que ce type de production avait été « *plus facile à réaliser que prévu* », sans taux de mortalité très élevé comme elle le craignait. Il s'agit d'un pas dans une direction plus sécuritaire au plan de la santé.

En somme, la DSP ne dispose d'aucune donnée régionale spécifique à ce problème, mais elle est fortement préoccupée en raison des risques réels de développement de résistance bactérienne chez les animaux et les problèmes de bactéries résistantes dans la population.

10. EFFETS DE NATURE SOCIALE

10.1. CONFLITS SOCIAUX – RELATIONS SOCIALES DIFFICILES

Dans notre région, comme dans plusieurs régions du Québec, le développement de la production porcine a entraîné ces dernières années des répercussions sociales majeures. En a découlé une dynamique conflictuelle entre promoteurs et opposants aux projets d'implantation de porcheries. Les craintes de contamination de leur milieu, l'appréhension ou l'augmentation des odeurs et la perspective de dévaluation des propriétés sont principalement à la source de ces mouvements d'opposition.

De telles situations sont susceptibles de créer des préjudices à la santé des populations touchées. Des études ont d'ailleurs démontré que ces types de conflits sociaux ont en soi des retombées néfastes souvent plus importantes que les nuisances qui en sont à l'origine (Thu, 1996).

Les effets sociaux ne semblent pas se concentrer uniquement dans les populations non-agricoles. Ainsi, à la lecture du mémoire soumis par des organisations agricoles[40] desservant entre autres notre région, nous constatons que le modèle de développement actuel utilisé pour la production porcine les inquiète, notamment sur ses conséquences directes dans les milieux de vie : moins de création d'emplois, moins de diversification, remplacement d'exploitants par des salariés, baisse du nombre de résidents, impacts appréhendés de fermetures d'écoles par exemple, etc.

---

[39] Parent, P. (2003), op. cit.

[40] Laliberté, J.-M.; Gagnon, J.; Vigneault, M. et Y. Brochu, (2003). (Document # MEMO12).

Le respect de toutes normes, règlements ou lois n'assurera probablement pas l'acceptabilité sociale de toutes les productions, malgré les efforts faits par les producteurs jusqu'ici. La recherche de solutions doit préconiser la tenue de véritables échanges qui tiennent compte des impacts sur la population dont celui de la santé humaine. Celle-ci ne doit pas viser à rendre acceptable l'inacceptable, pas plus qu'il n'est souhaitable que le judiciaire contribue à gérer l'implantation de porcheries. La nouvelle agriculture doit disposer de nouveaux moyens pour tenter de rester intégrée à la communauté et non s'en dissocier.

10.2. EAU DE CONSOMMATION

En plus des problèmes de santé appréhendés, il faut noter également les conflits en milieu rural, la privation des plans d'eau pour des usages récréatifs, l'accroissement des coûts pour contrôler la qualité de l'eau de consommation et son traitement.

- Tensions sociales dues à des usages du territoire qui cohabitent difficilement
- Accroissement des coûts de la décontamination ou de la protection de la santé publique

L'eau omniprésente n'a pas toujours la qualité escomptée; l'eau de qualité se fait parfois bien rare. Il faut la protéger. Longtemps, l'a-t-on crue inépuisable!

10.3. VULNÉRABILITÉ ET PRIVATION DES USAGES RÉCRÉATIFS DE L'EAU

Les eaux de surface ne servent pas seulement comme prises d'eau potable, mais aussi à des fins récréatives. Les activités agricoles ont d'ailleurs des répercussions importantes sur la qualité microbiologique de plusieurs cours d'eau du Québec, ce qui contribue souvent à en limiter les usages récréatifs. Quoique la privation des usages des plans d'eau ne représente pas en soi une atteinte directe à la santé, elle n'en demeure pas moins une situation où les occasions de pratiquer des loisirs aquatiques dans un milieu sain et sécuritaire, sont réduites.

À titre d'exemple, la DSP a eu à intervenir dans le cas d'un épisode de gastro-entérite chez des jeunes s'étant baignés dans la rivière Osgood à Kinnear's Mills Parmi ces jeunes, la présence de la bactérie *E. Coli* O157 H:7 a été confirmée chez deux d'entre eux. Malheureusement, l'un de ces jeunes conservera des séquelles permanentes suite à cet épisode. L'enquête interne a permis de faire ressortir que la source de l'infection la plus probable était l'eau de la rivière, la

présence significative de coliformes fécaux ayant aussi été documentée. Un survol de l'environnement en amont du bassin de baignade a fait ressortir la présence rapprochée d'une ferme avec production animale autre que porcine adjacente au cours d'eau, mais n'a pu démontrer de lien certain entre sa présence et la contamination.

Une autre situation connue dans la région est celle de la qualité de l'eau du Fleuve Saint-Laurent pour fin de baignade. Une étude menée en 2000 par le groupe GIRAM (Lupien et GIRAM, 1998) et à laquelle la DSP a participé, a fait ressortir que globalement, l'eau du Fleuve Saint-Laurent pourrait techniquement s'avérer baignable en plusieurs endroits et selon les circonstances climatiques. En contrepartie, la même étude a fait ressortir que le pire des 10 sites étudiés se situait à la plage Garneau dans le quartier St-Romuald à Lévis. Cet endroit est situé tout juste en aval de l'embouchure de la rivière Chaudière. Il s'agit de la seule plage en bordure fluviale qui n'a pas démontré de signe permettant d'oser espérer prochainement un retour possible à la baignade saine et sécuritaire.

Des efforts gigantesques ont pourtant été consentis ces dernières décennies dans l'assainissement tant industriel qu'urbain afin de redonner à la population l'usage de son Fleuve. Selon les auteurs de l'étude, la rivière Chaudière constituait une source majeure d'apport en coliformes fécaux au point de porter les résultats d'analyse dans le secteur de son embouchure fréquemment au-delà de 6 000 coliformes fécaux par 100 ml. Ces efforts et argents investis ne semblent donc pas avoir été aussi productifs que dans le cas des autres sites étudiés. Il apparaît pertinent de continuer à s'assurer que nos rivières ne redeviennent pas de vulgaires canalisations transportant des charges inouïes de matières fécales.

Finalement, comme le considère maintenant la Politique nationale de l'eau[41], non seulement la baignade, mais aussi la pêche et autres usages récréotouristiques doivent être maintenus ou restaurés. Ils sont également un apport à la vie économique de notre région. La pollution des cours d'eau devient aussi une nuisance au développement touristique. Elle vient s'ajouter aux problèmes d'approvisionnement en eau de qualité, situation déjà préoccupante pour plusieurs campings de la région.

---

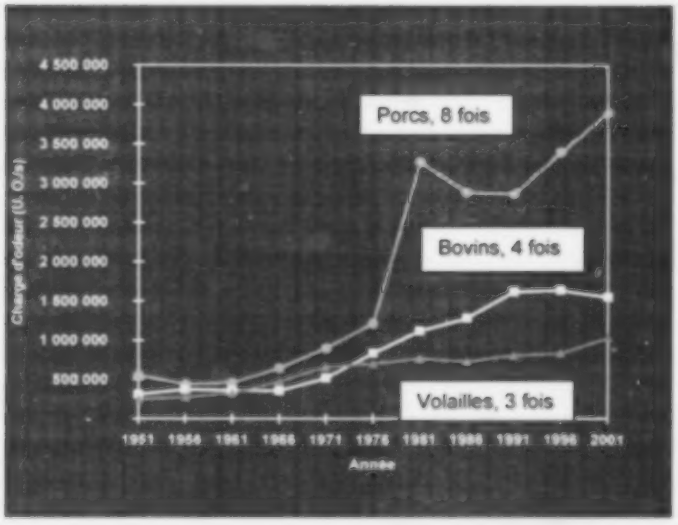
[41] Environnement Québec. **L'eau. La vie. L'avenir. Politique nationale de l'eau. Faits saillants.** Québec, 2002, 24 p.
« ASSURER LA PROTECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE ET DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES - La qualité de l'eau est tout d'abord une question de protection de la santé publique. Ce constat s'applique autant à l'eau servant à la consommation humaine qu'aux activités de contact direct avec l'eau : baignade et sports nautiques. (p.5).[...] Maintien ou retour des usages perdus tels que la baignade, la pêche et autres activités récréotouristiques.(p.8) »

De plus, la présence de cyanobactéries induite par un apport excessif d'éléments nutritifs peut également réduire les activités récréatives en certains endroits.

11. CONTAMINATION DE L'AIR

11.1. CHARGE D'ODEURS

Figure 5 – Évolution de la charge d'odeur reliée à l'élevage au Québec, de 1951 à 2001



Source : MENV, 2002

La charge moyenne d'odeur par ferme individuelle a progressé à la suite de l'augmentation de la taille des entreprises entre 1951 et 2001 au Québec : de 227 fois pour le porc, comparativement à 66 fois pour la production ovine et 36 fois pour la production bovine.

Au cours des dernières années, plusieurs études ont démontré que les odeurs désagréables peuvent entraîner des réactions physiologiques et psychologiques. Le tableau suivant fait état de quelques-unes de ces études :

Tableau 6 – Types d'effets et problèmes relatifs aux odeurs.

Effets	Problèmes recensés	Sources
Effets d'ordre physiologique	Système nerveux Système cardiaque Système immunitaire	Plusieurs études, mais non spécifiques aux odeurs d'origine agricole (Gingras et al., 2003)
Effets d'ordre psychologique	Anxiété Dépression Perte de vigueur Altération de l'humeur Fatigue, céphalée	Schiffman et al., 1995 Hodney et al., 2001 Pampalon et Légaré, 1997
Atteintes respiratoires et autres symptômes	Irritation des muqueuses Problèmes respiratoires	Schiffman et al., 2000 Thu et al., 1997 CDC, 1998 Wing et Wolf, 2000 Keller, 2000
Qualité de vie réduite		Wing et Wolf, 2000

Un sondage récent rapportait que *« Les odeurs dégagées par les entreprises porcines sont jugées comme un problème important selon 73 % des Québécois. [Et] les Québécois en milieu rural considère [sic] le problème des odeurs de façon plus importante que les répondants en milieu urbain. »*[42]

Mais ce problème peut aussi toucher le milieu urbain. Les villes de Lévis et de Québec ont même connu quelques épisodes de nuisances par les odeurs, consécutives à l'épandage de lisier de porc sur la rive-sud du fleuve. Celles-ci ont été perçues notamment au cours de journées et soirées chaudes de l'été 2002.

Aux problèmes d'odeurs provenant directement des sites d'élevage ou d'épandages, s'ajoutent dans certains secteurs de la région, les odeurs provenant d'une usine d'équarrissage. Les problèmes d'odeurs vécus dans certains quartiers de la nouvelle ville de Lévis à l'été 2002 résultaient, en partie, de la forte mortalité d'animaux d'élevage dont des porcs, en raison des vagues de chaleur. Cette situation risque de s'accentuer dans les années à venir en raison du phénomène de réchauffement climatique.

---

[42] LÉGER MARKETING (2001), p. 52.

De plus, lors de la canicule survenue à l'été 2002, le décès massif d'animaux par coup de chaleur a fait que des centaines de carcasses ont été acheminées dans plusieurs sites d'enfouissement sanitaire parce que l'usine d'équarrissage ne suffisait plus à la tâche. Des plaintes nous ont d'ailleurs été adressées consécutivement à des problèmes importants d'odeurs, notamment à Frampton où ont été déposées140 tonnes de carcasses de porcs, soit l'équivalent de 900 porcs ou 15 camions à ordures.

Par ailleurs, aucune étude n'a été réalisée pour établir le nombre de personnes affectées de façon « plus régulière » par les odeurs dans la région. En se basant sur l'estimation faite par le MENV au niveau provincial[43], il y aurait possiblement entre 8 000 et 12 000 personnes qui pourraient être affectées.

Dans certains cas, il est possible que les distances séparatrices fixées dans les orientations gouvernementales à la suite de travaux effectués, au milieu des années 90, ne soient pas adéquates. En déterminant ces distances, il avait alors été convenu que les odeurs entraîneraient des inconvénients plutôt que de les considérer comme des contaminants. Depuis ce temps, les connaissances scientifiques, à propos des effets à la santé dus à la contamination de l'air par les installations d'élevage, ont évolué.

11.2. GAZ ET PARTICULES FINES AÉROPORTÉES

Des études récentes ont révélé que des populations résidant dans le voisinage de porcheries de grande dimension présentaient des taux anormalement élevés de problèmes respiratoires et divers autres symptômes comme des céphalées et de la fatigue. Ces problèmes pourraient être reliés à l'émission de fines particules aéroportées (poussières, endotoxines) ou des gaz tels l'ammoniac (NH_3) et l'hydrogène sulfuré (H_2S) qui sont générés par les activités agricoles. Ces contaminants peuvent pénétrer profondément dans le système respiratoire (Sullivan, 1999). Ces émissions sont de plus en plus considérées comme un risque pour la santé publique (Iowa State University and The Iowa Study Group, 2002) nécessitant la mise en place de mesures de protection et, aussi le développement d'activités de recherche.

Smog rural

Le smog rural est un autre phénomène ayant des incidences respiratoires chez les populations qui y sont exposées. Il semble survenir du contact d'émissions d'ammoniac provenant des installations d'élevage avec des oxydes d'azote et des oxydes de souffre émis par les véhicules et des activités industrielles

[43] Laliberté, C.; Gagné, C. et M. Patoine (1997).

produisant du sulfate d'ammonium et du nitrate d'ammonium. Ces particules forment alors une brume visible de couleur blanchâtre.

C'est un problème qui n'a pas été étudié au Québec jusqu'à maintenant.

11.3. GAZ À EFFETS DE SERRE

Sans épiloguer longuement sur cette partie, il faut retenir que les animaux d'élevage contribuent à la production de gaz à effets de serre et que ceux-ci peuvent donc avoir, de façon globale, des effets sur la santé de la population (stress thermique, problèmes respiratoires, problèmes cardio-vasculaires et maladies transmises par des insectes).

12. IMPACT SUR LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE (TRAUMATISMES ROUTIERS)

La production porcine nécessite le transport des animaux d'abord entre les maternités et pouponnières ou parcs d'engraissement, puis vers les abattoirs et par la suite vers les marchés pendant que les parties non comestibles seront dirigées vers le fondoir (usine d'équarrissage) de Charny. Il faut aussi compter sur l'approvisionnement des meuneries et la distribution de l'alimentation.

Toute cette activité engendre par obligation donc une augmentation de la circulation des camions. Ceci est reconnu par le ministère des transports du Québec (MTQ) : « *[L'] intensité de l'activité agricole [principalement concentrée dans trois MRC : Nouvelle-Beauce, Bellechasse et Lotbinière] a une influence sur les déplacements, que ce soit en ce qui concerne l'approvisionnement ou la distribution de matières premières ou transformées pour l'industrie agroalimentaire.* »[44]. Il y a donc une pression supplémentaire sur le réseau routier engendrée par ces activités périphériques à la production.

On sait également qu'entre 1995 et 2000, le nombre de camions lourds immatriculés dans la région a augmenté de 12,6 %, comparativement à 6,9 % dans l'ensemble du Québec[45] probablement sous l'impulsion de la vitalité économique de la région à laquelle a contribué l'agriculture.

Même si la DSP ne dispose pas de données spécifiques au transport relié à la production porcine et aux activités de transformation et de distribution, la

---

[44] Ministère des Transports du Québec, (2002), p. 191.

[45] Idem, p. 199.

situation sur les accidents de la route reliées au transport par camions apparaît grandement préoccupante, notamment en fonction du nombre élevé et de la gravité des nombreux traumatismes occasionnés avec les coûts sociétaux qu'ils engendrent. À partir des données pour le Québec « *si l'on compare le taux de mortalité par 100 millions de kilomètres parcourus, en 1998, dans les accidents mettant en cause un camion lourd et toute autre catégorie de véhicule, celui-ci est 2,7 fois plus élevé pour les accidents mettant en cause un camion lourd que pour l'ensemble du parc de véhicules.* »[46] En Chaudière-Appalaches, sur le réseau routier qui relève du ministère des transports québécois, « 7,1 % des véhicules mis en cause dans un accident sont des camions, alors qu'ils représentent 2,7 % du parc de véhicules. »[47]

Des données de la Société d'assurance-automobile du Québec (SAAQ), pour la région, indiquent qu'il y a eu 890 personnes blessées dans un accident impliquant un camion lourd ou un tracteur routier, dont 153 blessées gravement et 57 autres décédées entre 1997 et 2001[48].

Une analyse interne de la DSP montre que 50 % des décès et des blessés graves résultant d'accidents avec des camions lourds (> 3 000 kg) sont survenus dans les 4 MRC à vocation agricole[49] et porcine au cours des années 1998 à 2000. Sans nécessairement vouloir établir un lien de cause à effet, ces personnes blessées ou décédées, nous préoccupent grandement et tout facteur de risque comme l'augmentation de l'achalandage sur le réseau routier doit être tenu en compte à sa juste valeur.

---

[46] Idem, p. 201.

[47] Ibid.

[48] Auger, A. et al. (2002). Pp. 153-154.

[49] La Nouvelle-Beauce, Lotbinière, Bellechasse et Desjardins (St-Henri-de-Lévis faisant encore partie de cette MRC pour la période analysée).

13. SANTÉ DES TRAVAILLEURS EN PRODUCTION PORCINE

13.1. L'AGRICULTURE EN GÉNÉRAL

L'agriculture est un des secteurs les plus à risques d'accidents et de maladies professionnelles. D'ailleurs, le réseau de la santé (Direction de santé publique, MSSS, CLSC) et la CSST collaborent depuis plusieurs années avec l'Union des producteurs agricoles (UPA) à la mise sur pied de plusieurs activités de sensibilisation et de prévention auprès des producteurs. À certains égards, on y retrouve autant sinon plus de risques que dans un secteur comme celui de la construction. Il suffit de penser à la panoplie d'activités réalisées et d'équipements utilisés sur une ferme.

Par ailleurs, l'agriculture figure au premier rang de la liste des industries et emplois à haut risque sous surveillance par l'organisme états-unien responsable de la santé et de la sécurité au travail quant aux maladies professionnelles, accidents et risques du travail[50].

Depuis plusieurs années, l'agriculture se révèle malheureusement comme l'un des secteurs d'activité où le nombre de décès et d'accidents graves compte parmi les plus élevés au Québec. D'ailleurs, la CSST et l'UPA faisaient état conjointement, il y a quelques semaines, qu'il se produisait 26 accidents en moyenne par semaine dans le monde agricole. Pour 2001, les données récentes de la CSST indiquent un total de 1 374 accidents[51].

D'ailleurs, la région de la Chaudière-Appalaches possède le deuxième taux de mortalité le plus élevé parmi l'ensemble des régions du Québec pour la période 1989-1998, étant devancée par la région de Lanaudière[52]. Une analyse complémentaire, réalisée à partir du nombre de décès observés entre 1989 et 2000, rapporte 50 victimes dues aux travaux de la ferme dont 41 travaillaient à une activité de production agricole. Trois MRC ont été particulièrement touchées par ces événements : Lotbinière, Robert-Cliche et Bellechasse. Puis, entre 1990 et 2000, 381 personnes ont été hospitalisées pour des blessures graves subies sur la ferme. Il s'agit de 14 % de l'ensemble des hospitalisations québécoises pour des personnes de ce secteur. Celles-ci avaient une durée de 3 jours ou plus dans 54 % des cas[53]. Cinquante-six pour cent des hospitalisations dues à des traumatismes agricoles originent des MRC Bellechasse, Nouvelle-Beauce et Lotbinière.

---

[50] Althouse, R., Bernard, B. et al. (2001), p. 10, 17 et 18.

[51] CSST et UPA. (2003).

[52] Paré, L. (s. d.). (Données préliminaires non publiées, communication de l'auteure).

[53] Ibid.

13.2. PRODUCTION PORCINE

Les données sur les traumatismes mortels et ceux ayant nécessité une hospitalisation dans le secteur agricole n'apporte pas d'informations spécifiques pour le secteur porcin. Cependant, certains événements survenus sur des fermes porcines de Chaudière-Appalaches ont été rapportés. Depuis 1994, 4 travailleurs sont décédés et deux autres ont été intoxiqués. Rappelons qu'il y a 906 entreprises dans ce secteur.

Tableau 7 - Travailleurs décédés ou blessés sérieusement dans le secteur porcin, Chaudière-Appalaches (1994-2002)

Année	Événements	Décès	Blessés (intoxiqués)	MRC
1994	Coup de chaleur	1		Nouvelle-Beauce
1997	Intoxications gaz de lisier[54]	1	2	Lotbinière
2001	Écrasement d'une porcherie en rénovation	2		Nouvelle-Beauce

Les changements apportés dans les méthodes d'élevage afin de mieux contrôler et réduire les risques environnementaux, ne sont pas sans créer de problèmes aux travailleurs.

Certaines caractéristiques des fermes porcines sont responsables de problèmes de santé chez les travailleurs. D'abord, la concentration élevée d'animaux dans un même bâtiment a pour effet de créer des problèmes de qualité d'air. Ainsi, l'air intérieur des porcheries est contaminé par des gaz toxiques, des poussières et une grande variété de microorganimes. Les quantités de bactéries (principalement bactéries Gram-négatif), de moisissures de plusieurs espèces et les concentrations élevées de poussières dépassent souvent les seuils recommandés[55] [56] [57]. En conséquence, les travailleurs des porcheries peuvent être affectés par des problèmes respiratoires importants tels la bronchite chronique et l'asthme professionnel[58] [59]. Par contre, il y a peu de données pour déterminer l'ampleur de ces problèmes dans notre région.

---

[54] CSST et DSP Chaudière-Appalaches (1997).

[55] Lavoie, J.; Cormier, Y. et A. Mériaux. (1989

[56] Donham, K.J.; Reynolds, S.J. et al. (1995)

[57] Cormier, Y.; Tremblay, G.; Mériaux, A.; Brochu , G. et J. Lavoie (1990).

[58] Donham, K.J. (1990).

Il semble y avoir peu de solutions totalement efficaces et donc sécuritaires pour les travailleurs et les éleveurs. Par exemple, l'expérience du système de ventilation par extraction sous le plancher, tentée au Québec, n'améliore pas suffisamment la qualité de l'air intérieur des porcheries pour abaisser la concentration de certains contaminants chimiques[60].

Par ailleurs, la concentration des élevages nécessite la manutention de volumes important de lisier dans les préfosses et les fosses extérieures. Des opérations d'agitation et de vidange du lisier stocké dégagent divers gaz de fermentation dont le sulfure d'hydrogène (H_2S), le méthane (CH_4), le bioxyde de carbone (CO_2) et l'ammoniac (NH_3)[61]. Certains de ces gaz peuvent être mortels. Dans la région des travailleurs ont été intoxiqués et un autre est décédé au cours des dernières années par suite de telles activités dans les préfosses[62 63].

D'autres méthodes d'élevage du porc, comme celle sur litière biomaîtrisée, permettent de réduire les concentrations des contaminants habituels dans les porcheries comme les bactéries Gram-négatif et les gaz à des niveaux acceptables. Par contre, elles créent des conditions idéales pour le développement des thermoactinomycètes et des moisissures, notamment *Aspergillus fumigatus* qui peuvent entraîner le développement d'une alvéolite allergique extrinsèque (IRSST, 1994)[64 65].

Puis, au cours des dernières années, toujours pour répondre à des impératifs tant de production qu'environnementale, on a entrepris de recouvrir ces réservoirs extérieurs par des structures fixes ou rigides. Ce moyen vise à diminuer les odeurs et donc les émanations de gaz dans l'environnement et d'empêcher les eaux de pluie de s'accumuler dans la fosse afin de réduire les quantités de liquides à épandre. Or, de nouvelles données provenant d'études débutées au Centre de santé Paul-Gilbert indiquent que de telles structures

---

[59] Cormier, Y. ; Boulet, L.-P. ;Bédard, G. et G. Tremblay (1991).

[60] Lavoie, J.; Marchand, G. et G. Gingras (1995).

[61] Cloutier, C. (2000).

[62] Legris, M. et D. Boudreault (1997).

[63] Nolet, L. (1997).

[64] Lavoie, J.,Marchand, G; Beaudet, Y.; Roberge, B.; Fournier, H.; Caouette, P.; Drolet, J.-Y.; Gingras, G. et C. Jobin (1994).

[65] Lavoie, J. et S. Pigeon (2001).

créent des conditions potentiellement dangereuses, apparentées à un espace clos. Lors de l'agitation et de la vidange du lisier, les gaz de fermentation sont libérés et ceux-ci ne peuvent s'échapper que par la porte d'accès de la structure. Les concentrations de gaz qui s'en dégagent peuvent être toxiques, voire mortelles, en plus d'être explosives[66].

L'abattage des porcs et leur transformation

Ce secteur d'activités est reconnu à très haut risque d'accidents et de blessures reliés au travail. On relève notamment un accident mortel survenu en février 2002 à un opérateur de chariot-élévateur.

Les principaux problèmes de santé sont les troubles musculosquelettiques (TMS)[67] qui affligent un grand nombre de travailleurs. Ces problèmes sont consécutifs à la charge et à la posture de travail, et aux mouvements répétitifs. Une vérification faite auprès de la CSST au cours des derniers jours semble indiquer que ces problèmes n'ont guère diminué dans les industries de notre région.

Dans l'ensemble du secteur dans lequel les abattoirs sont classé, le secteur aliments et boissons, les TMS comptent pour 41 % des lésions du secteur. C'est aussi le secteur avec le plus grand nombre de « ites » dans Chaudière-Appalaches [68]. Il faut aussi savoir qu'au Québec, c'est le deuxième secteur avec le plus grand nombre d'accidents de travail (1996-2000) et le premier quant au plus grand nombre de maladies professionnelles (1996-2000).

---

[66] Legris, M. (2002).

[67] TMS : tendinites, épicondylite, syndrome du tunnel carpien et affections vertébrales (lombaires, cervicales, dorsales, etc.).

[68] CSST (1996).

CONCLUSION

La question principale est de savoir si la situation actuelle de la production porcine en Chaudière-Appalaches est acceptable au plan de la santé. D'abord, nous croyons que la présente analyse basée sur les meilleures données disponibles n'est pas exagérée et qu'elle tente de donner l'heure juste. Les divers problèmes ou effets probables à la santé identifiés dans ce mémoire sont à notre avis des indicateurs que l'on ne peut ignorer : vulnérabilité de l'approvisionnement en eau, présence de nitrates, risques potentiels pour les populations environnantes et les travailleurs, irritabilité sociale, risques associés à une concentration économique. Ces signaux nous demandent donc d'agir avec prudence, précaution, voire même une certaine sagesse.

Pourquoi risquer de remettre à plus tard? Sommes-nous en train de reporter des problèmes avec les conséquences potentielles qui en découleront, comme une dette qu'on laisse s'accumuler avec le temps. En n'agissant pas maintenant, on effectue probablement un transfert de coûts[69] vers d'autres instances. Reconnaître de tels coûts viendrait probablement diminuer l'évaluation que l'on fait des bénéfices reliés à l'apport économique de cette production. Il suffit de penser aux personnes avec des problèmes de contamination de leur eau, aux municipalités qui devront refiler la facture de traitements supplémentaires de l'eau à leurs citoyens, à la population privée de l'usage de cours d'eau, et même aux répercussions sur le système de santé, donc pour toute la collectivité, en raison de divers problèmes de santé humaine pouvant émerger d'un manque d'actions préventives et protectrices. Il ne faudrait donc pas reporter nos actions à l'égard des risques, car les problèmes risquent de devenir encore plus importants et donc plus difficiles à gérer[70].

Soyons prudents, prenons le temps de mettre en place des solutions, des moyens pour réduire les risques avant de penser à développer la production. Au-delà des caractéristiques agronomiques, la perspective du développement des productions animales doit prendre en compte la capacité d'accueil du milieu, c'est-à-dire à la fois la capacité agronomique de support des élevages, l'état de vulnérabilité du milieu et l'acceptabilité sociale. Une démarche amorcée en ce sens permettra une production plus durable et tendra vers la santé et le bien-être

---

69 *« Un transfert de coût a lieu quand des problèmes de santé, des problèmes sociaux et de pollution sont transférés à des résidents d'une région et qu'ils ne sont ni payés par la compagnie responsable de ces coûts, ni inclus dans le prix des produits qui sont mis en marché. »* [Traduction libre]. Source : Desroches, M.-H.; Luck, J. et al. (2001). (Voir introduction).

70 *« la gestion du risque est toujours mise en place après que l'exposition ait eu lieu et souvent à des coûts exorbitants »* Zayed dans Ricard, Poulin et al., (2002), p. 88.

de notre population. En ce sens, on pourra alors parler de perspectives conciliables et durables. Conciliables aussi dans le sens que la production doit mieux considérer l'environnement humain.

Finalement, le concept de santé ne doit pas être limité à sa dimension médicale. La prévention passe d'abord par un environnement physique et social plus sain afin que tous jouissent d'une meilleure santé. En ce sens, un environnement sain est gage de santé. Dans une perspective de développement durable de la production porcine et de l'agriculture, nous croyons que la présente commission a l'opportunité de concilier tous ces aspects.

RECOMMANDATIONS DU DIRECTEUR DE SANTÉ PUBLIQUE DE CHAUDIÈRE-APPALACHES

1. DANS UNE OPTIQUE DE PRÉVENTION DES PROBLÈMES DE SANTÉ

1.1. Relativement à l'eau potable

Compte tenu :

- *Des surplus de fertilisants dans plusieurs secteurs de la région;*
- *De la vulnérabilité deplusieurs réseaux de distribution d'eau potable;*
- *De l'étude régionale montrant la vulnérabilité des puits, tant pour les risques associés aux nitrates que l'existence de risques microbiologiques;*
- *Du nombre de municipalités et de personnes touchées par des dépassements de la norme de nitrates;*
- *De l'existence d'au moins un cas de contamination par les cyanobactéries;*
- *De la présence connue de pesticides dans un affluent de la Chaudière qui sert de source d'eau potable, et appréhendés dans d'autres rivières, compte tenu de l'augmentation des superficies cultivées de maïs-grain;*
- *De l'augmentation des superficies déboisées en zone agricole pour aménager des superficies d'épandage de lisiers.*

Le Directeur de santé publique recommande :

les mesures préventives suivantes :

1- Prioriser la mise en place des techniques de traitement des lisiers de façon à accélérer la réduction des surplus de fumier;

2- Gérer de façon intégrée l'ensemble des contaminants de l'eau, notamment à partir des bilans des fertilisants et des cultures produits à l'échelle des bassins versants, en plus des bilans ferme par ferme;

3- Tenir compte, avant d'autoriser l'installation d'un élevage, de la vulnérabilité

- du milieu à la contamination (topographie, hydrogéologie, etc.);

- de l'approvisionnement en eau potable.

4- Accélérer la mise en place de solutions pour réduire les concentrations de nitrates dans les réseaux aux prises avec ce problème;

Les mesures de surveillance suivantes :

5- Assurer, dans les secteurs d'élevage actuels et à venir, une surveillance des eaux de surface, autant l'eau brute qui sert d'approvisionnement en eau potable que les eaux récréatives, et une surveillance des eaux souterraines;

6- Poursuivre un programme permanent d'échantillonnage de l'eau des puits individuels et des réseaux de moins de 20 personnes et en colliger les résultats;

7- Supporter, dans les secteurs de grandes cultures, les petits réseaux d'approvisionnement en eau potable desservant moins de 5 000 personnes pour qu'ils effectuent l'analyse des pesticides dans l'eau;

La mesure d'évaluation suivante :

8- Évaluer, avant toute coupe de boisé, les impacts environnementaux appréhendés sur les cours d'eaux environnants;

1.2. Relativement à la qualité de l'air extérieur

Compte tenu de l'évolution des connaissances quant aux effets à la santé pouvant être associés aux odeurs et aux autres contaminants (particules, gaz, poussières, etc.) émis dans l'air pour les populations avoisinant les activités d'élevage intensif.

Le Directeur de santé publique recommande de :

9- Implanter à court terme les technologies connues permettant la réduction des émissions d'odeurs;

10- Revoir, à la lumière des données scientifiques disponibles, la législation ou réglementation en matière de gestion des odeurs et des émissions dans l'air provenant des activités d'élevage;

11-Mener des études pour documenter les effets à la santé associés aux odeurs, aux émissions dans l'air et mieux connaître le nombre de personnes affectées, de même que pour évaluer l'existence d'une problématique de smog rural;

1.3. Relativement aux producteurs, à leur famille et aux travailleurs

Compte tenu que le secteur agricole est reconnu comme un secteur à haut risque d'accidents et de maladies d'origine professionnelle;

Compte tenu de l'importance de la production et de la transformation du porc en Chaudière-Appalaches ;

Compte tenu des changements dans certaines pratiques agricoles, tant pour améliorer la production que diminuer les effets environnementaux.

Le Directeur de santé publique recommande de :

12-Accorder une plus grande place à des activités préventives de la part des intervenants de la santé et de leurs partenaires;

13-Évaluer, lors de projets de changement, les impacts possibles sur la santé des producteurs agricoles, des membres de leur famille et des travailleurs de façon à mettre en place des pratiques sécuritaires ;

1.4. Relativement au phénomène de l'antibiorésistance

Compte tenu de l'utilisation connue d'antibiotiques en production animale, et notamment en production porcine, et du phénomène d'antibiorésistance qui en découle en partie;

Le Directeur de santé publique recommande de :

14-Cesser d'avoir recours aux antimicrobiens comme facteur de croissance en production porcine.

1.5. Relativement à la sécurité routière

Compte tenu des nombreux traumatismes et des coûts sociétaux que cela engendre, de la pression due au transport par camions dans la région, de la fréquence et de la gravité des accidents de la route impliquant un camion.

Le Directeur de santé publique recommande de :

15-Améliorer les tronçons routiers où il y a une forte influence du camionnage afin de réduire les risques d'accidents;

2. DANS UNE OPTIQUE DE PRÉVENTION DES PROBLÈMES SOCIAUX

Compte tenu du problème d'acceptabilité de la production porcine aux sein des communautés concernées;

Compte tenu de l'importance de disposer d'accès à des plans d'eau à des fins récréatives, éléments bénéfiques à une bonne santé physique et mentale.

Le Directeur de santé publique recommande de:

16-Permettre aux citoyens et élus des communautés rurales de participer aux décisions relatives au développement de l'agriculture dans leur milieu, en y associant les organismes concernés dont la Direction de santé publique;

17-Récupérer par le milieu les usages récréatifs de l'eau pour des raisons de santé.

3. DANS UNE OPTIQUE DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DURABLE

Compte tenu de la fragilisation des milieux sociaux pouvant être engendrés par la production porcine de type industriel;

Compte tenu des problèmes environnementaux et de santé appréhendés en Chaudière-Appalaches;

Compte tenu des transferts appréhendés des coûts du traitement de l'eau.

Le Directeur de santé publique recommande de :

18-Que la planification du développement de la production porcine évite de concentrer la production dans quelques régions, notamment en fonction des risques de déstabilisation économique, par exemple en cas d'une baisse importante de la demande dans ce secteur;

19-Que la production porcine, sur la base du concept de justice distributive[71], assure une certaine équité dans les communautés en assurant une protection adéquate du milieu et une base socio-économique viable.

4. DANS L'OPTIQUE D'AMÉLIORER LA CONNAISSANCE DES RISQUES À LA SANTÉ

Compte tenu des limites des processus existants pour tenir compte des risques à la santé.

Le Directeur de santé publique recommande de :

20-Transmettre au Directeur de santé publique les informations nécessaires à l'évaluation des impacts pour la santé associés aux activités agricoles, soit :

- **Le portrait des activités d'élevage et des cultures issu d'une synthèse des données croisées provenant des différents organismes qui détiennent les informations;**
- **Le portrait de la qualité des eaux de surface servant à l'approvisionnement en eau potable et à des fins récréatives;**
- **Le portrait de la qualité des eaux souterraines dans les secteurs d'élevage.**

21-Revoir les conditions qui nécessitent une étude d'impact, par exemple par une procédure intermédiaire entre l'étude d'impact et le certificat d'autorisation;

---

[71] La justice distributive signifie qu'aucun segment de la population ne devrait subir plus que sa juste part des inconvénients.

5. CONCERNANT LES CARACTÉRISTIQUES DE CHAUDIÈRE-APPALACHES RELATIVEMENT À LA PRODUCTION PORCINE ET AUX RISQUES POTENTIELS À LA SANTÉ DE LA POPULATION

Compte tenu des diverses recommandations soumises précédemment;

Compte tenu de l'augmentation continue de la production porcine malgré l'importance du problème de surplus de fumier et en dépit des réglementations;

Compte tenu que les effets de l'application du REA ne sont attendus qu'à moyen terme;

Compte tenu que les procédés de traitement des lisiers ne sont pas fonctionnels;

Compte tenu du principe de précaution.

Le Directeur de santé publique recommande de :

22 - Prolonger le temps d'arrêt du développement de la production animale dans Chaudière-Appalaches, en prenant les mesures pour éviter les effets pervers pouvant être associés aux mesures de restriction.

BIBLIOGRAPHIE

_____ **L'élevage de porcs ne pourrait se faire sans antibiotiques**, Radio-Canada (Radio), Québec. Le mardi 8 octobre 2002.
http://www.radio-canada.ca/regions/quebec/nouvelles/200210/08/007-antibiotiques.shtml

ALTHOUSE, R., BERNARD, B. et al. (2001). **Tracking Occupational Injuries, Illnesses, and Hazards : The NIOSH Surveillance Strategic Plan.** NIOSH, Cincinnati, 2001, 29 p.

AUGER, A. et al. (2002). **Dossier statistique – Bilan 2001 des taxis, des autobus et des camions et tracteurs routiers.** Société d'assurance automobile du Québec, Québec, novembre 2002, 178 p.

BLANCHARD, D. *Antibiotiques : oui ou non? Il y a un peu plus d'un an, la Commission européenne bannissait l'utilisation des antibiotiques comme facteur de croissance animale. Où en est le dossier.* **Le Bulletin des agriculteurs**, octobre 2000. www.lebulletin.com/article.jsp?content=20001001_archives_0010p

BPR GROUPE-CONSEIL et GROUPE DE RECHERCHE EN ÉCONOMIE ET POLITIQUE AGRICOLES. *Le portrait agroenvironnemental des fermes du Québec*, 1er trimestre 2000, 99 pages et annexes.

CDC (1998). **Public Health Issues Related to Concentrated Animal Feeding Operations – Workshop.** National Centre of Environmental Health, Centers for Disease Control and Prevention, Washington, D .C.

CLOUTIER, C. (2000). **Gaz de lisier et de fumier Guide de prévention des intoxications.** CSST, MSSS et UPA, Montréal, 32 p.

CLOUTIER, L. (2002). *Cent quarante-neuf tonnes de cochons envoyées à Frampton.* **Beauce Média**, Ste-Marie, Le vendredi 12 juillet 2002.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE (1994). **Bilan des maladies d'origine hydrique signalées dans les directions régionales de la santé publique du Québec en 1991 et 1992**. Comité de santé environnementale du Québec, Juillet 1994, 11 p. + annexes.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE (1998). **Bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique signalées dans les directions régionales de la santé publique du Québec en 1993, 1994 et 1995.** Comité de santé environnementale du Québec, Mars 1998, 8 p. + annexes.

COOPÉRATIVE FÉDÉRÉE DU QUÉBEC (2002). **Présentation de Mario Hébert traitant de l'analyse économique du secteur porcin**, 6 novembre 2002, 17 pages. (Document #ECON12).

CORMIER, Y.; TREMBLAY,G.; MÉRIAUX, A.; BROCHU, G. ET J. LAVOIE (1990). *Airborne Microbial Contents in Two Types of Swine Confinement Buildings in Quebec*, **American Industrial Hygiene Association**, 51 (6): 304-309.

CORMIER, Y. ; BOULET, L.-P. ; BÉDARD, G. ET G. TREMBLAY (1991). *Respiratory Health of Workers Exposed to Swine Confinement Buildings Only or to Both Swine Confinement Buildings and Dairy Barns.* ***Scandinavian Journal of Work, Environnement & Health,*** 17 (4): 269-275.

CSST (1996), **Portrait statistique et ciblage pour le programme d'intervention sur les L.A.T.R. - Direction régionale Chaudière-Appalaches - Formation-information .** D.S.G.I., Québec. 22 p.

CSST et DSP Chaudière-Appalaches (1997). *Décès d'un travailleur dans une porcherie de la région Chaudière-Appalaches : La CSST et la Santé publique rappellent les mesures de prévention.*
http://www.csst.qc.ca/fr/11_quoi_de_neuf/112_presse/1121_archives/archives.asp?Docname=11-11-1997-1.html

CSST et UPA (2003). **Semaine de la prévention en agriculture La CSST et l'UPA ciblent le manque de formation de la main-d'œuvre. Communiqué de presse.** Montréal, le 11 mars 2003.
[http://www.csst.qc.ca/fr/11_quoi_de_neuf/112_presse/presse.asp?DocName=11-03-2003_177.html]

DESROCHES, M.-H.; LUCK, J. et al. **Analysis of Intensive Hog Farming in Quebec.** McGill University Montreal, December 2001. [Source : http://www.mse-research.mcgill.ca/hog_farming/introduction.htm]

DONHAM , K.J. (1990). *Health Effects from Work in Swine Confinement Buildings.* **American Journal of Industrial Medicine**, vol. 17: 17-25.

DONHAM, K.J.; REYNOLDS, S.J. et al. (1995). *Respiratory dysfunction in swine production facility workers: dose-response relationships of environmental exposures and pulmonary function.* **Am J Ind Med**. 27:405-418.

EMPLOI QUÉBEC (2002). **Plan d'action régional 2002-2003, région de la Chaudière-Appalaches.** (adopté par le Conseil régional des partenaires du marché du travail), le 5 février 2002, 41 p. [source internet :
http://emploiquebec.net/publications/parca0203.pdf].

ENVIRONNEMENT QUÉBEC (2002). **L'eau. La vie. L'avenir. Politique nationale de l'eau. Faits saillants.** Québec, 2002, 24 p.

FÉDÉRATION DES PRODUCTEURS DE PORCS DU QUÉBEC (2002 ?). **Le plan agroenvironnemental de la production porcine : le plan des interventions Chaudière-Appalaches.** 8 p.

FINANCIÈRE AGRICOLE Canada (2002). **Valeur des terres agricoles**, automne 2002, 8 pages. (Document # ECON58).
http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/prod-porcine/documents/ECON58.pdf

FORTIN, A. (2003). **Olymel menace de poursuivre sa croissance à l'extérieur du Québec**, Radio-Canada (Radio), Québec. Le jeudi 6 mars 2003.
http://www.radio-canada.ca/regions/quebec/nouvelles/200303/06/002-olymel.shtml

FORTIN, A. (2003). **Olymel investit six millions dans son usine de Vallée-Jonction**, Radio-Canada (Radio), Québec. Le mardi 11 février 2003.
http://www.radio-canada.ca/regions/quebec/nouvelles/200302/11/005-olymel.shtml

FRANCOEUR, L.-G. (2003). *L'argent, le nerf de la guerre contre la pollution.* **Le Devoir**, Le 4 avril 2003, p. A-4.

GINGRAS, B., LECLERC J.-M., BOLDUC, D., CHEVALIER P., LAFERRIÈRE, M. et S. HAMEL-FORTIN (2000). **Les risques à la santé associés aux activités de production animale**. Document de référence. Comité de santé environnemental du Québec, 117 p.

GINGRAS, B. (2001). **Avis de santé publique portant sur les risques à la santé associés aux activités de production animale en Chaudière-Appalaches.** Direction de la santé publique, de la planification et de l'évaluation, Régie régionale de la santé et des services sociaux de Chaudière-Appalaches, Sainte-Marie, mars 2001, 30 p.

GINGRAS, B. (2002). **Productions animales : l'eau, l'air et la santé.** Institut national de santé publique et Direction de santé publique de Chaudière-Appalaches. Décembre 2002. (Présentation PowerPoint devant la Commission sur la production porcine-BAPE). 104 diapos.

GINGRAS, B. (2003). **Portrait régional « santé » Chaudière-Appalaches** (devant la Commission sur la production porcine au Québec). Direction de santé publique de Chaudière-Appalaches. Ste-Marie, 5 février 2003. (Présentation PowerPoint) 76 diapos.

GINGRAS, B.; GUY, C. et T. PAGÉ (2003). *Chapitre 19 : Odeurs.* dans GÉRIN, M.; GOSSELIN, P.; CORDIER S. et al. **Environnement et santé publique. Fondements et pratiques.** Édisem et Tec & Doc, Montréal, pp. 499-513.

GINGRAS, B. et A. BOURASSA (2003). **Étude sur la qualité de l'eau de puits résidentiels en secteur de production animale en Chaudière-Appalaches.** DSP Chaudière-Appalaches, Ste-Marie. À paraître.

GINGRAS, B.; LECLERC, J.-M.; BOLDUC, D.G. et al. (2000).**Les risques associés aux activités de production animale. Rapport scientifique du comité de santé environnementale pour le Ministère de la Santé et des Services sociaux.** Juin 2000. 38 p.

GIROUX, I. (2002). **Contamination de l'eau par les pesticides dans les régions de culture de maïs et de soya au Québec.** Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère de l'Environnement, Québec, Décembre 2002.p. 5 (45 p. et annexes) (Document # BIO122).

HODNEY, C.J. (2001). *Post-Traumatic Stress Disorder : Causes Symptoms and Prevention.* **CASH Annual Meeting.** West Des Moines, Iowa, November 8-9, 2001.

INSPQ (2000). **Bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique signalées dans les directions régionales de santé publique du Québec en 1996 et 1997.** INSPQ, 2000, 13 p. + annexes.

INSPQ (2001). **Bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique signalées dans les directions régionales de santé publique du Québec en 1998 et 1999**. INSPQ, Juillet 2001, 10 p. + annexes.

INSPQ (2002). **Bilan des éclosions de maladies d'origine hydrique signalées dans les directions régionales de santé publique du Québec en 2000.** INSPQ, Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Décembre 2002, 12 p. + annexes.

IOWA STATE UNIVERSITY AND THE UNIVERSITY OF IOWA STUDY GROUP. (2002). **Iowa Concentrated Animal feeding Operations Air Quality Study. Final Report.** February 2002, 221 p.

JACQUES, M. (2001). **Réseau Canadien de recherche sur les bactéries pathogènes du porc. Rapport annuel, 1er avril 2000 au 31 mars 2001**, 24 p.

JEAN, B. ET D.-M. GOUIN (2002). **Évaluation des mesures de soutien à l'agriculture et l'agroalimentaire dans les milieux en restructuration de la région Chaudière-Appalaches. Rapport final présenté au Comité régional sur les milieux en restructuration de la région Chaudière-Appalaches sous la coordination du CLD des Etchemins.** Université du Québec à Rimouski, Chaire de recherche du Canada en développement rural, p. 25. [Source :
http://www.chaudiere-appalaches.qc.ca/c_documentation.html#profil
http://www.chaudiere-appalaches.qc.ca/1-44.pdf]

KELLER, K.H. et R.W. BALL (2000). **A retrospoective Study of Diarrheal and Respiratory Illness Incidence Rates in Milford, Utah : 1992-1998.** Bureau of Epidemilogy, Utah Department of Health, Salt Lake City.

LA FINANCIÈRE AGRICOLE (2002). **Superficies assurées de maïs-grain par régions administrative.** *(Question posées à la Commission sur le développement durable de la production porcine au Québec, le 26 novembre 2002 à Ville-Marie).* La Financière Agricole, Direction de la recherche et du développement, Lévis, 28 novembre 2002, 2 p. (Document # ECON36).

LA FINANCIÈRE AGRICOLE DU QUÉBEC (2002). **Programme d'assurance-stabilisation des revenus agricoles – secteur porcin. Ventilation du nombre d'entreprises et d'unités assurées par strates de production. (Production porcine des entreprises de 10 000 porcs et plus, par strates).** La Financière agricole du Québec, Direction de la recherche et du développement. Lévis, le 11 décembre 2002, 2 p. (Doc. # ECON45).

LAINESSE, P. et B. GINGRAS (2000). **Avis de santé publique relatif à la présence en excès de nitrates dans l'eau potable de Saint-Gervais.** Direction de la santé publique, de la planification et de l'évaluation, Régie régionale de la santé et des services sociaux de Chaudière-Appalaches, Ste-Marie, juillet 2000. 11 p.

LAINESSE, P. (2002). **Rapport préliminaire sur le bassin de baignade au pied des chutes de la rivière Osgood.** Direction de santé publique de Chaudière-Appalaches. Montmagny, 3 juin 2002. 2 p.

LAINESSE, P. et D. GAUVIN. (2003). **Rôles et enjeux de la santé publique** [à l'égard de l'eau potable]. **Tournée provinciale d'information.** Lévis, le 4 mars 2003. présentation PowerPoint. 24 dispo.

LALIBERTÉ, C.; GAGNÉ, C. ET M. PATOINE (1997). **La problématique environnementale des odeurs. Notes du colloque sur les odeurs : réglementation, échantillonnage, contrôle et solutions.** Donné par l'Association québécoise pour l'hygiène, la santé et la sécurité du travail (AQHSST) en collaboration avec l'APCAS. Montréal, 30 janvier 1997.

LALIBERTÉ, J.-M.; GAGNON, J.; VIGNEAULT, M. ET Y. BROCHU (2003). **Mémoire présenté conjointement par les Fédérations de l'UPA de Lévis-Bellechasse, Rive-Nord, Lotbinière-Mégantic et le Syndicat des producteurs de porcs de la région de Québec à la Commission du bureau d'audiences publiques en environnement. Le développement durable de la production porcine.** Mars 2003. 10 p. (Document # MEMO12).

LAVOIE, J.; CORMIER, Y. ET A. MÉRIAUX. (1989). **La microflore de l'air ambiant des porcheries.** IRRST, Montréal, 45 p. Coll. « Rapport de recherche », no.RA-036.

LAVOIE, J.,MARCHAND, G; BEAUDET, Y.; ROBERGE, B.; FOURNIER, H.; CAOUETTE, P.; DROLET, J.-Y.; GINGRAS, G. ET C. JOBIN (1994). **Mesure des contaminants chimiques et biologiques dans l'air d'une porcherie utilisant la technique de litière biomaîtrisée. .** IRRST, Montréal. 23 p. Coll. « Rapport de recherche », n° R-087.

LAVOIE, J.; MARCHAND, G. ET G. GINGRAS (1995). **La ventilation par extraction basse dans les porcheries.** IRRST, Montréal, 29 p. Coll. « Rapport de recherche », n° R-116.

LAVOIE, J. et S. PIGEON (2001*). Évaluation des agents chimiques et des bioaérosols dans une porcherie utilisant la technique d'élevage sur litière mince*. **Travail et Santé**, 17 (2) : S-10 – S-13.

LÉGER MARKETING (2001). **Rapport de recherche. Fédération des producteurs de porcs du Québec. Étude de perceptions pour la valorisation de la profession de producteur de porcs.** Léger Marketing, Montréal. Mai 2001. 108 p.

LEGRIS, M. et D. BOUDREAULT (1997). **Rapport d'expertise : intoxication aux gaz de fermentation.** Complexe de santé et CLSC Paul-Gilbert, le 21 août 1997, 45 p.

LEGRIS, M., (1998). **Les réservoirs de stockage du lisier générateurs de gaz toxiques pour la santé des producteurs.** Centre de santé Paul-Gilbert, Saint-Romuald, 1998.

LEGRIS, M.; CÔTÉ, P.; DION, P. et al. (1998). *Les préfosses de porcheries : productrices de gaz mortels.* **Travail et Santé.** 14 (1) : 25-29.

LEGRIS, M. (2002). **Interventions sur la problématique des gaz de fermentation. Les fosses – secteur porcin**. Direction de santé publique de Québec, Québec. Décembre 2002.

LEVAC, L. (2003). *Couper ou ne pas couper ? L'éleveur Daniel Samson explique quel cheminement l'a amené à déboiser un lot de 10 hectares.* **Le Bulletin des agriculteurs**, mars 2003. [Source : http://www.lebulletin.com/article.jsp?content=20030311_115055_1120; page accédée le 17 mars 2003].

LUPIEN, F. et GIRAM (1998). **La baignade dans le St-Laurent. Prudence et patience... Recherche sur l'état de l'eau à des fins récréatives réalisée à l'été 1997 dans le secteur fluvial des municipalités de St-Romuald, Lévis, Beaumont et St-Michel-de-Bellechasse.** GIRAM et St-Laurent Vision 200, Mai 1998, 50 p.

MARTIN, R. (1995). **Lésions professionnelles dans des établissements d'abattage et de conditionnement de viande (sauf volailles) : profil de la région Chaudière-Appalaches, 1990 à 1992.** Direction de santé publique, Lévis, février 1995, 31 p. + annexes.

McEWEN, S. ; HASSELBACK, P. et al. **L'utilisation au Canada d'antimicrobiens chez les animaux destinés à l'alimentation : les conséquences pour la résistance et la santé humaine. Rapport du Comité consultatif sur l'utilisation d'antimicrobiens chez les animaux et les conséquences pour la résistance et la santé humaine.** (Préparé pour la Direction des médicaments vétérinaires), Santé Canada. Juin 2002, 200 p.
http://www.hc-sc.gc.ca/vetdrugs-medsvet/amr/pdf/f_finalamrreportsept4_2002.pdf

MEF (1998). **Le bassin de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique-1996**, Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, rapport # EA-12, envirodoq # EN980022, 6 sections.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (MAPAQ) (2003). **Chaudière-Appalaches : Portrait bioalimentaire régional.** MAPAQ, Direction des politiques sur la gestion des risques. février 2003, 17 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (2002). **Intervention concernant les cheptels porcins illégaux en Chaudière-Appalaches**, 10 décembre 2002, 10 pages. (Document # PROD35).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. **Inventaire des émissions de gaz à effet de serre au Québec - 1990-2000**
http://www.menv.gouv.qc.ca/air/changement/ges/index.htm

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (2002). **Diagnostic.** Ministère des transports du Québec, Direction de Chaudière-Appalaches. St-Romuald, octobre 2002, [Source :
http://www.mtq.gouv.qc.ca/regions/chaudiere/plan.html]

NOLET, L. (1997). **Rapport d'investigation du coroner (Avis A-117984).** Bureau du Coroner, Ste-Foy. Le 3 novembre 1997.

PAMPALON, R. et G. LÉGARÉ (1997). **Détresse psychologique chez les résidents de municipalités productrices de porcs au Québec.** Ministère de la santé et des services sociaux et Régie régionale de la santé et des services sociaux, 3 p.

PARÉ, L. (s. d.).**Programme canadien de surveillance des blessures en milieu agricole : base de données de la branche québécoise 1990-2000.** (données préliminaires non publiées, communication de l'auteure).

PARENT, P. (2003). *Groupe Brochu mitonne une viande sans hormone et sans antibiotique*. **Le Soleil**, 107e année, No. 97, Le samedi 5 avril 2003, p. B-15.

PICARD, J.-C. (2003). **Le Québec chiffres en main édition 2003**. Institut de la statistique du Québec. Québec. Février 2003. 46 p. (p. 34).
[Source : http://www.stat.gouv.qc.ca/publications/referenc/pdf/QCMFr03.pdf]

RICARD, S.; POULIN M. et al. (2002). **Document de consultation. Document de référence en gestion des risques pour la santé dans le réseau québécois de la santé publique.** Institut National de santé publique, Québec, 11 novembre 2002, 94 p.

ROBITAILLE, P. (2000). **Qualité des eaux du bassin de la rivière Etchemin, 1979-1999,** Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, secteur milieu aquatique, envirodoq # ENV2001-051, rapport # QE-125, 22p., 7 annexes.

SANFAÇON, G.; GINGRAS, B. et M. LEGRIS (1998). *Les intoxications à l'hydrogène sulfuré (H_2S).* **BISE – Bulletin d'information en santé environnementale.** Vol. 9, No. 5, septembre-octobre 1998.
http://www.inspq.qc.ca/cse/bise/1998/bise_9_5.htm

SAVOIE, C.; BRIÈRE D. ET P. CARON (2002). **Le phénomène de déboisement. Évaluation par télédétection entre le début des années 1990 et 1999. Région Chaudière-Appalaches.** Direction de l'environnement et du développement durable. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Québec. Janvier 2002. 25 p.

SCHIFFMAN, S .S. ; SATTELY MILLER, E.A. et al. (1995). *The Effect of Environmental Odors Emanating from Commercial Swine Operations on the Mood of Nearby Residents.* **Brain Research Bulletin.** 37)1) : 369-375.

SCHIFFMAN, S .S. ; WALKER, J.M.; LORIG, P. et al. (2000). *Potential Health Effects of Odor from Animal Operations. Wastewater Treatment and Recycling of Byproducts.* **Journal of Agromedecine.** 7 (1) : 7-81.

SULLIVAN, J. (1999). **Feedlot Air Quality Summary : Data Collection, Enforcement, and Program Development.** Minneapolis, Minnesota Pollution Control Agency, 40 p.

THU, K. et al. (1996). **Understanding the impacts of large-scale swine production. Proceedings from an Interdisciplinary Scientific Workshop.** Institute for Rural and Environmental Health, University of Iowa, 207 p.

THU, K.; DONAM, K.; ZIEGENHORN, R. et al. (1997). *A Control Study of the Physical and Mental Health of resident Living Near Large-Scale Swine Operation.* **Journal of Agricultural safety and Health.** 3 (1) : 13-26.

WING, S. et S. WOLF (2000*). Intensive Livestock Operations, Health and Quality of Life Among Eastern North Carolina Residents.* **Environmental Health Perspective.** 108 (3): 233-238.

ANNEXES

ANNEXE 1

Tableaux

Tableau A.1 - Comparaison entre les surplus de déjections animales (P_2O_5) de Chaudière-Appalaches et ceux des autres régions du Québec (été 2000)

Région administrative	*Rejet des animaux sous la queue P_2O_5 (kg)*	*Prélèvement des cultures P_2O_5 (kg)*	*Bilan à la surface du sol (engrais de ferme) P_2O_5 (kg)*
Chaudière-Appalaches	**16 277 162**	**7 871 220**	**8 405 942**
Lanaudière	5 664 347	3 833 375	1 830 972
Centre-du Québec	10 480 677	8 715 536	1 765 141
Mauricie	4 041 772	2 694 582	1 347 190
Estrie	5 827 244	4 575 054	1 252 190
Québec	2 450 339	1 909 200	541 139
Montréal	9 350	7 484	1 866
Nord-du-Québec	14 821	28 002	-13 181
Côte-Nord	71 502	111 249	-39 747
Laval	18 538	98 736	-80 198
Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	404 704	520 684	-115 980
Abitibi-Témiscamingue	1 762 592	2 126 530	-363 938
Saguenay-Lac-St-Jean	2 707 137	3 158 771	-451 634
Laurentides	1 967 280	2 462 544	-495 264
Montérégie	21 622 657	22 188 059	-565 402
Outaouais	2 116 672	2 896 283	-779 611
Bas-Saint-Laurent	4 512 886	5 587 503	-1 074 617
TOTAL	**79 949 680**	**68 784 812**	**11 164 868**

Source : MAPAQ, 2000

Tableau A.2 – Nombre de municipalités en surplus de phosphore (P_2O_5) en septembre 2001 (corrections faites pour la phytase dans l'alimentation) et nombre considérées comme ZAL.

MRC	N. de municipalités en surplus (sept. 2001)	N. de ZAL (juin 2002)	N. total de municipalités par MRC
L'Islet	7	4	14
Montmagny	5	3	14
Bellechasse	16	15	20
Lévis (ville de)	1	1	1
La Nouvelle-Beauce	11	11	11
Robert-Cliche	8	9	10
Les Etchemins	7	4	13
Beauce-Sartigan	1	7	17
L'Amiante	8	10	19
Lotbinière	11	14	18
TOTAL	**75**	**78**	**137**
%	*55 %*	*57 %*	*100 %*

Source : MAPAQ, 2002.

Les données incluent les fusions touchant les villes de Lévis, St-Georges et Thetford.

Tableau A.3 – Liste des municipalités avec les plus grands cheptels exprimés sous forme d'unités animales, sur leur territoire en septembre 2001. (Données des surplus de phosphore à la surface du sol, corrigées pour la phytase).

Municipalité	MRC	Nombre d'unités animales		N. équivalent de têtes pour les porcs (A x 5)	Estimation du surplus de phosphore exprimé sous forme de P_2O_5 (Kg)
		Porcs (A)	Total		
St-Bernard	La Nouvelle-Beauce	28 593,1	42 629,1	142 965	1 302 661
St-Narcisse	Lotbinière	15 498,6	18 089,9	77 493	363 230
St-Elzéar	La Nouvelle-Beauce	14 139,2	18 652,2	70 696	449 166
St-Henri	Bellechasse	11 613,1	16 701,5	58 065	299 006
St-Isidore	La Nouvelle-Beauce	8 481,8	15 178,7	42 409	274 990
St-Gervais	Bellechasse	7 825,7	12 760,1	39 128	257 886
St-Patrice-de-Beaurivage	Lotbinière	7 601,4	11 034,9	38 007	221 255
Ste-Marguerite	La Nouvelle-Beauce	6 972,9	11 051,3	34 864	299 212
St-Anselme	Bellechasse	6 760,2	9 860,0	33 801	164 144
Honfleur	Bellechasse	6 455,8	9 567,4	32 276	205 870
Ste-Hénédine	La Nouvelle-Beauce	6 132,2	9 128,6	30 661	168 691
Total		**120 074**		**600 365 (48,1% *)**	

Source : MAPAQ, Chaudière-Appalaches, 2002.
* Sur la base de 1 248 177 têtes.

48 % du cheptel porcin dans 11 municipalités, soit dans 8 % des municipalités de la région (11 / 137) et sur 3 territoires de MRC.

Tableau A.4 - Maladies à déclaration obligatoire (MADO) – Rapports de taux par MRC de la région, cumulatif 1992-2001.

MRC	Surplus de phosphore P_2O_5 (kg / ha)	Campylobacter	E. coli	Giardia	Salmonellose	Yersinia
L'Islet	15	0,6	1,0	**1,1**	1,0	0,8
Montmagny	9	**1,3**	0,7	1,0	**1,1**	**1,3**
Bellechasse	45	0,9	1,2	0,5	0,8	0,7
Desjardins	59	**1,1**	1,0	0,9	0,8	0,7
Les Chutes-Chaudière	17	**1,1**	0,9	0,8	1,0	0,9
La Nouvelle-Beauce	99	0,9	**1,5**	**1,3**	0,8	0,7
Robert-Cliche	41	**1,3**	0,5	**2,2**	**1,2**	**1,5**
Les Etchemins	18	0,6	0,7	**1,2**	0,6	0,5
Beauce-Sartigan	9	0,7	0,6	**1,3**	**1,1**	**1,4**
L'Amiante	14	**1,4**	**1,4**	1,0	**1,6**	1,1
Lotbinière	33	0,7	**1,3**	0,5	0,8	0,6
Chaudière-Appalaches	37	10,6	10,9	11,8	10,7	10,7

Source : DSP Chaudière-Appalaches

Tableau A.5 - Hospitalisations selon certaines maladies entériques infectieuses, MRC de la Chaudière-Appalaches, 1991-92 à 2000-01. Rapports de taux MRC/Région.

MRC	Surplus de phosphore P2O5 (kg/ha)	Gastro-entérite à Salmonella	Giardiase	Crypto-sporidiose	E. coli	Campylo-bacter	Yersinia entero-colitica	Entérite bactérienne	Colite, entérite et gastro-entérite infectieuses	Diarhée infectieuse	N. Total d'hospita-lisations
L'Islet	15	0,7	**4,6**	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,9	1,3	32
Montmagny	9	1,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	1,4	0,3	1,1	27
Bellechasse	**45**	1,2	0,0	0,0	1,5	1,9	0,0	0,8	1,4	0,6	79
Desjardins	**59**	1,0	0,6	0,0	**3,0**	2,0	0,0	**2,4**	0,7	0,7	132
Les Chutes-de-la-Chaudière	17	0,8	0,7	0,0	0,6	0,6	0,0	1,0	0,6	0,8	104
La Nouvelle-Beauce	**99**	0,5	**3,4**	0,0	1,5	1,5	**7,4**	0,0	0,6	0,0	40
Robert-Cliche	**41**	1,1	**4,7**	0,0	0,4	1,0	0,0	1,2	0,8	1,9	38
Les Etchemins	18	0,9	0,0	0,0	0,4	1,6	0,0	0,6	**2,2**	**2,9**	59
Beauce-Sartigan	9	0,8	0,6	0,0	0,2	0,4	0,0	0,2	**2,6**	**2,4**	163
L'Amiante	14	1,7	0,0	0,0	0,7	0,9	4,4	0,5	0,5	0,0	68
Lotbinière	33	1,4	0,0	0,0	0,5	1,1	0,0	**2,1**	0,9	0,6	55
Chaudière-Appalaches	**37**	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	797

Traitement : RM ; 2003/03/26
Source : MSSS, fichier des hospitalisations (MED-ÉCHO)
Production des données à partir du fichier MED-ÉCHO. RRSSS Chaudière-Appalaches, DSP (SR), 2003

ANNEXE 2

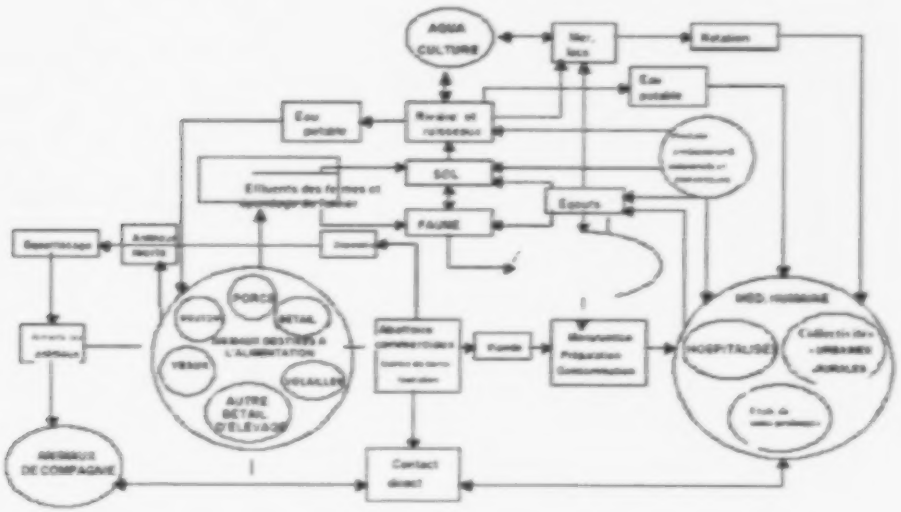
Extrait de : **Effets indésirables sur la santé humaine de la résistance aux antimicrobiens provenant des animaux destinés à l'alimentation**[72]

---

[72] McEwen, S. ; Hasselback, P.; et al. (2002). **L'utilisation au Canada d'antimicrobiens chez les animaux destinés à l'alimentation : les conséquences pour la résistance et la santé humaine. Rapport du Comité consultatif sur l'utilisation d'antimicrobiens chez les animaux et les conséquences pour la résistance et la santé humaine.** (Préparé pour la Direction des médicaments vétérinaires), Santé Canada. Juin 2002, p.8.

- L'utilisation d'antimicrobiens dans n'importe quel contexte (p. ex., ferme, hôpital) mène à une résistance
- La résistance des bactéries des animaux destinés à l'alimentation peut se transmettre aux humains par la chaîne alimentaire, par l'eau ou par contact avec des animaux
- Les bactéries d'origine alimentaire ou hydrique, multirésistantes aux antimicrobiens, sont d'importantes causes de maladies chez les Canadiens
- La résistance de ces bactéries peut affecter la santé publique en limitant l'efficacité des traitements aux antimicrobiens et en augmentant le nombre, la gravité et la durée des infections

Figure 2.1. Épidémiologie de la résistance aux antimicrobiens (d'après Linton (14))



Source : McEwen et al. (2002), p. 14

Utilisation des médicaments antimicrobiens chez les animaux destinés à l'alimentation[73]

- Les antimicrobiens ont des effets importants sur la réduction de la morbidité et de la mortalité causées par les maladies bactériennes

[73] p. 62.

- Ces médicaments sont administrés de manière thérapeutique à des animaux malades ou à des groupes entiers, lorsque des animaux sont malades et que l'on s'attend à ce qu'il y ait d'autres cas
- Ils sont aussi administrés de manière prophylactique dans les aliments, l'eau ou par injection, pour prévenir les maladies chez des animaux présentant des risques élevés de maladie (p. ex., après un transport ou un mélange)
- Les antimicrobiens sont aussi administrés aux bovins, à la volaille et aux porcs dans les aliments pour stimuler la croissance et accroître l'indice de consommation
- Certaines catégories d'antimicrobiens sont exclusives à la médecine vétérinaire ou à la médecine humaine; cependant, la plupart des catégories sont utilisées dans les deux domaines

Gestion des risques liés à la résistance aux antimicrobiens

- Les scientifiques conviennent généralement que l'utilisation des médicaments antimicrobiens chez les animaux destinés à l'alimentation peut sélectionner des bactéries résistantes et que certaines d'entre elles peuvent être transférées aux humains et causer des maladies. Cependant, l'ampleur de ces effets n'est pas facile à évaluer pleinement

- Le risque lié à la résistance s'accroît pour la santé humaine quand :
  - des médicaments sont importants pour la santé humaine ou qu'ils sélectionnent la résistance à des médicaments importants pour la santé humaine;
  - le traitement est administré à des groupes entiers d'animaux;
  - le traitement est de longue durée ou les doses sont faibles;
  - le traitement est largement utilisé dans le secteur et avec des espèces multiples;
  - les infections résistantes se répandent parmi les populations animales et humaines

Par exemple, les habitants indigènes du sol d'une grande variété d'espèces de bactéries ont acquis des gènes de résistance à la tétracycline des eaux souterraines, près des étangs d'eaux usées de deux porcheries (p.13).

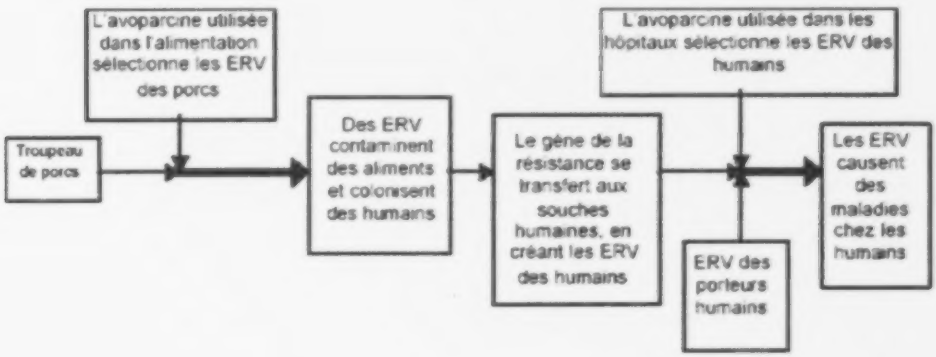
Par exemple, une étude récente des porcheries canadiennes a montré que l'utilisation d'antimicrobiens, surtout dans les aliments, était associée à un risque accru de résistance d'*Escherichia coli* d'origine fécale (p.16).

La résistance à la nourséothricine chez Escherichia coli

Witte (32) a pu montrer, dans l'ancienne Allemagne de l'Est, la façon dont la résistance à la nourséothricine, un médicament utilisé uniquement pour les animaux, est passée des animaux aux humains. La nourséothricine a été utilisée comme stimulateur de croissance de 1983 à 1990, en remplaçant l'emploi semblable de l'oxytétracycline. La résistance à la nourséothricine chez les *Enterobacteriaceae* des humains et des animaux était négligeable en 1983. Deux années plus tard, la résistance (au moyen du gène de l'acétylase de la streptothricine encodé dans les transposons) a été trouvée chez *E. coli*, provenant de l'intestin de porcs et de produits carnés. En 1990, la résistance à la nourséothricine s'était diffusée chez *E. coli* provenant de l'intestin des éleveurs de porcs, de leur famille, des citoyens des collectivités municipales et de malades souffrant d'infections du tractus urinaire. La propagation chez les humains s'est faite sans pression sélective apparente. En 1987, le même déterminant de la résistance était détecté chez d'autres bactéries pathogènes entériques, dont *Shigella* , un organisme qui ne se trouve que chez les humains. (p.20).

Les entérocoques résistant à la vancomycine (ERV)

Figure 2.4 Effet indirect : bactéries commensales résistantes sélectionnées par l'utilisation d'antimicrobiens, avec un transfert du gène de résistance à un agent pathogène humain, par exemple, des entérocoques du porc résistant à la vancomycine



Porc

Les porcs sont généralement élevés soit dans des enclos, soit dans des exploitations de naisseur-finisseur, qui hébergent les animaux de la naissance à la mise en marché, soit dans des systèmes de gestion distincts, dans lesquels les porcs passent par différentes fermes à diverses étapes de leur croissance (c'est-à-dire., cochonnage, nourricerie et engraissement). Pour aider à lutter contre la propagation de maladies infectieuses, plusieurs éleveurs pratiquent une gestion en bloc, par laquelle tous les animaux d'une porcherie sont envoyés sur le marché et les lieux sont vidés, nettoyés et préparés pour le groupe d'animaux suivant. La taille moyenne des exploitations augmente dans le secteur des porcs, de nombreuses porcheries pouvant loger plus de 1 000 bêtes. L'utilisation d'antimicrobiens pour la stimulation de la croissance ou la prophylaxie des maladies est probablement plus répandue dans le secteur porcin que pour les autres produits : de 20 à 90 % des rations sont médicamentées par des antimicrobiens, selon le groupe d'âge (4, 8). Les traitements thérapeutiques peuvent être administrés à des groupes ou à des animaux particuliers. Après le sevrage, la plupart des porcs reçoivent des antimicrobiens dans des « rations de début » ou dans l'eau, lorsqu'ils sont les plus vulnérables aux maladies infectieuses causées par des virus, des mycoplasmes et des bactéries. Cela pourrait être lié au stress du sevrage ou au déplacement dans l'unité d'élevage. Les antimicrobiens les plus utilisés comprennent les tétracyclines, la tylosine, la sulfaméthazine ou d'autres sulfamides. La pneumonie est un important problème dans l'élevage de porcs et les antimicrobiens sont utilisés pour traiter et prévenir les cas cliniques et les épidémies (c.-à-d., ceftiofur, sulfamides, tetracyclines, tiamuline) (9). Les diarrhées bactériennes causées par *Escherichia coli* peuvent être traitées avec la gentamicine, l'apramycine et la néomycine. La dysenterie des porcs causée par *Brachyspira hyodysenteriae* et l'iléite causée par *Lawsonia intracellularis* peuvent être traitées avec la lincomycine, la tiamuline ou des macrolides (p.70).

Tableau 5.4. Pourcentage de l'amélioration du rendement des porcs alimentés avec des antimicrobiens entre 1950 et 1985

Années	Périodes[a]	Amélioration, % Gain de poids journalier	Indice de consommation
1950-1977	Pre-sevrage	16.1	6.9
	Croissance-finition	4	2.1
1978-1985	Pre-sevrage	15	6.5
	Croissance-finition	3.6	2.4

[a] Période de début d'environ 8-26 kg et de croissance-finition de 27-92 kg du poids corporel. Source : Zimmerman, 1986, adapté de Shryock, 2000.

(p.73)

Tableau 7.5 Principaux agents pathogènes du porc et caractéristiques de la résistance aux antimicrobiens au Canada

Bactériens pathogènes	Infections	Résistance signalée aux antimicrobiens utilisés pour les traitements	Niveau de résistance (estimation) [a]
Actinobacillus pleuropneumoniae	Pleuropneumonie	Pénicilline, spectinomycine, tétracycline, tiamuline, triméthoprime sulfa., tylosine	++
Actinobacillus suis	Diarrhée pneumonie septicémie	Amoxicilline, pénicilline, tétracycline, triméthoprime-sulfaméthoxazole	++
Brachyspira hyodysenteriae	Dysenterie	Carbadox, dimétridazole, lincomycine, tiamuline? tylosine	+
Clostridium perfringens type A	Diarrhée néonatale		±
Clostridium perfringens type C	Entérite à Clostridium		-
Erysipelothrix rhusiopathiae			-
Escherichia coli (ETEC)	Diarrhée néonatale et post-sevrage	Amoxicilline, apramycine, gentamicine, néomycine, triméthoprime sulfa.	+++
Haemophilus parasuis	Arthrite, méningite, polysérosite, septicémie	Lincomycine, pénicilline, tétracycline	+
Lawsonia intracellulans	Entéropathie proliférative		-
Mycoplasma hyopneumoniae	Pneumonie enzootique		+
Mycoplasma hyosynoviae	Polysérosite		±
Pasteurella multocida	Pneumonie, rhinite atrophique progressive	Pénicilline, spectinomycine, sulfamides, tiamuline, tétracycline, tylosine, triméthoprime sulfa.	±
Salmonella spp	Salmonellose	Amoxicilline, apramycine, néomycine, tétracycline, triméthoprime sulfa.	++
Staphylococcus hycus	Dermite exudative du porcelet	Néomycine, pénicilline, tétracycline	++
Streptococcus suis	Méningite	Pénicilline	+

[a] Légende : +++, >50 % d'isolats résistants, ++, 10–50 %, +, <10 %, ±, incertain, -, absence de résistance d'après la documentation, observations cliniques suivant un traitement et observations en laboratoire.

(p.122)

De 1994 à 1998, on a noté au Québec une augmentation de la résistance d'*E. coli* d'origine porcine, associée à la diarrhée postsevrage (p.123).